

Профессионально для профессионалов

Апрель 2023 (03/133)

MediaVision

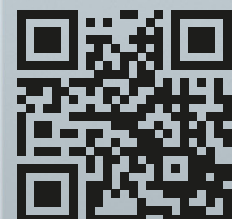
Информационно-технический журнал

Облачное производство медиаконтента – факты и тенденции

Полнокадровые беззеркальные
цифровые камеры

ISSN 2078-2349

все о телевидении, цифровом кино и видеоинформационных системах



5 Облачное производство медиаконтента – факты и тенденции

Технологии облачных вычислений, а проще говоря, облака, уверенно входят в сферу производства и распространения медиаконтента. Как и для всего нового, путь этих технологий в медиаиндустрии не был простым и гладким, но время все расставляет по местам, и ситуация существенно изменилась. Как именно изменилась и чего ожидать в будущем, проанализировал Александр Луганский, опираясь на результаты исследований Caretta Research и Blackbird.

13 Cinema Production Service 2023: новые времена – новые партнеры

Выставка и конференция Cinema Production Service традиционно проходит весной и собирает на своей площадке кинематографистов и не только их. Уже в который раз мероприятие состоялось в павильонах киностудии «Амедиа». Михаил Житомирский посетил выставку и поделился тем, что там увидел и узнал.

19 Первым делом – самолеты. Фильм «Топ Ган: Маверик»

Вышедший в 2022 году на мировые экраны фильм «Топ Ган: Маверик» с нестареющим Томом Крузом снискал не только любовь кинозрителей, но и несколько номинаций на Oscar. И даже получил свою статуэтку, правда, только в номинации за лучший звук. Но статья Бастера Ллойда не о звуке, а о том, как снимали картину, причем с параллелями с первым «Топ Ган», который был снят уже целых 37 лет назад.

23 Первая двухмикрофонная беспроводная Intercom-система с ENC-шумоподавлением

Hollyland Technology продолжает разрабатывать и выводить на рынок все новые решения, позволяющие сделать работу специалистов медиаиндустрии более эффективной и комфортной. Теперь развитие получила линейка беспроводных систем служебной связи, которая пополнилась моделью, позволяющей нормально работать в условиях даже довольно сильного окружающего шума.

26 Аудиомикшеры DHD.audio SX2 для модернизации Radio Kol Rega

Радиовещание было и остается одним из наиболее любимых аудиториями источников информации и развлекательного аудиоконтента. Израильские радиослушатели – не исключение. В стране работает много радиостанций, в том числе региональная Radio Kol Rega, вещающая и на иврите, и на русском. Недавно станция провела модернизацию своих студий, установив в них новые аудиомикшеры DHD.audio. А рассказал об этом Дэвид Керк.

28 Технический прорыв 5G. Как технология 5G повлияет на спортивное вещание?

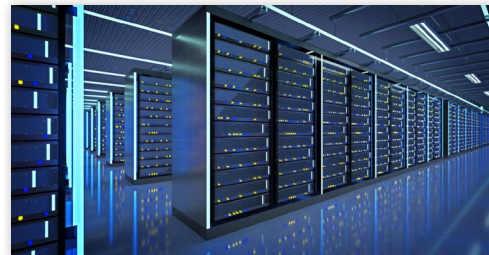
Еще одна новая технология, которая существенно меняет профессиональный ландшафт в сфере телевидения, это сотовая связь 5-го поколения – 5G, о чем подробно рассказывают «Белые страницы», подготовленные специалистами LiveU. Одна из областей, где ярче всего проявляются технологии 5G, это сфера спортивных видеотрансляций, о чем также идет речь в данной статье.

31 Мониторы Genelec в новом студийном комплексе Венгерского государственного оперного театра

Каждый проект, тем более крупный, связанный с техническим оснащением объектов аудиовизуальными системами, это всегда сложности и поиски инновационных решений. Особенно если речь идет об историческом здании, расположение которого накладывает множество ограничений, а используется оно ни много ни мало для высококачественной звукозаписи. Об одном из таких проектов рассказал Говард Джонс.

33 Как получить Oscar, работая полностью в дистанционном режиме?

Информационно-деловая программа, сопутствующая выставке NAB, является одной из наиболее интересных, насыщенных и разнообразных. В программу входят различные мероприятия – от стратегических докладов до мастер-классов. Есть как платные, так и бесплатные сессии, уровень которых одинаково высок. Одной из бесплатных сессий станет дискуссия на тему «Как получить Oscar, работая с творческим коллективом полностью дистанционно».



35 Гибридные облачные вещательные комплексы от Coralbay.tv

Облачные технологии быстро распространяются во многих сферах человеческой деятельности, в том числе и в медиаиндустрии. Однако все еще остаются сложности, когда речь заходит о полном переводе всех рабочих процессов в облако. Здесь не обойтись без опытных экспертов, способных решить возникающие проблемы. С одним из таких экспертов – представителем компании Coralbay.tv – пообщалась Карен Рац.

37 CSTB.PRO.MEDIA 2023

В середине марта в Москве состоялось традиционное для начала весны отраслевое событие – CSTB.PRO.MEDIA 2023. Традиционно на него собираются представители сферы вещания и доставки медиаконтента во всех существующих средах, от линейного ТВ-вещания до IPTV и OTT. В этот раз главным компонентом форума стала деловая программа, которой сопутствовала компактная экспозиция. Побывал на мероприятии Михаил Житомирский и подготовил о нем краткий репортаж.

41 RED V-Raptor и V-Raptor XL в версиях Super 35 мм

Наконец-то произошло то, чего, вероятно, ждали многие кинематографисты. А именно, появления версий цифровых кинокамер V-Raptor 8K и V-Raptor XL 8K в версиях Super 35 мм. Каковы особенности этих камер и что они собой представляют в целом, можно узнать, прочитав статью Салли Кристго.

43 Новые яркие Zhiyun MOLUS G60 и X100

Компания Zhiyun у многих пользователей ассоциируется прежде всего с ручными электронными стабилизаторами для смартфонов и цифровых компактных камер. Но стабилизаторы – не единственное направление деятельности компании. Важное место в ассортименте ее продукции занимает осветительная техника, что подтверждает статья Саманты Вонг.

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

Владимир Московских продолжает свои экскурсии в историю отечественного телевидения. В этой статье он начинает рассмотрение процесса создания и внедрения первых передвижных телевизионных станций цветного ТВ.

49 Братья Никитченко

Изобретения в сфере кино съемки по большей части принадлежат кинооператорам-постановщикам, но не только им. Есть в истории кино инновации, авторство которых принадлежит представителям других кинематографических профессий, например, художникам-постановщикам. Яркий тому пример – братья Иван и Владимир Никитченко, которые внесли заметный вклад в развитие кинематографа. О них – рассказ Дмитрия Масуренкова.

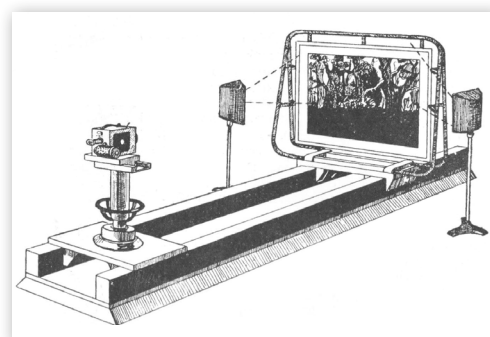
53 Цифровые полнокадровые беззеркальные камеры

Обзор современных цифровых беззеркальных полнокадровых фотокамер с функцией видеосъемки. В обзор вошли материалы о решениях ведущих зарубежных компаний, а предваряет обзор вводная статья Михаила Львова.

Новости

Краткая информация о партнерстве disguise и NVIDIA, новой полиэкранной системе Rascular, партнерстве Riedel Networks и KCS, а также о награде, присужденной компании Atomos за новый 8K-сенсор и о новом софтбоксе Chimera Lighting.

22, 34, 42



Бесплатная подписка
www.media-vision-mag-pro

Выпускается 10 номеров в год

Редакция

Главный редактор – Михаил Житомирский
Научный редактор – Константин Гласман, 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 опровержения 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

Облачное производство медиаконтента – факты и тенденции

Александр Луганский, по материалам Caretta Research и Blackbird

Споры о достоинствах и недостатках, свойственных технологиям облачного производства медиаконтента, не утихают уже довольно долго. В принципе, нечто похожее происходит всякий раз, когда появляются технологии, во многом ломающие привычные рабочие процессы. Аналогичная ситуация имела место при внедрении в медиапроизводство и вещание компьютерной техники, затем та же участь ждала IP-технологии. Причем споры разгорались и утихали неоднократно, поскольку зачастую первые попытки внедрения той или иной технологии происходили, когда сама эта технология еще не вполне созрела для широкого применения, но была уже достаточно многообещающей, чтобы предпринять таковые попытки.

С облаками все происходит примерно так же. Прежде всего, надо внести ясность в само понятие облака. Конечно, ничего общего с атмосферным явлением тут нет. Просто так сложилось, что сетевую инфраструктуру со всеми ее компонентами, включая и вычислительные ресурсы, в свое время стали обозначать на структурных схемах общего назначения в виде облака. Что-то сродни так называемому черному ящику, когда известно, что у него на входе и что будет на выходе, а что происходит внутри, массового пользователя не касается.

Так что облако – это центр обработки данных (ЦОД), вычислительные ресурсы которого настолько велики, что их хватает не только для обеспечения работы самой сети, но и для выполнения различных дополнительных процедур. Применительно к медиаиндустрии речь идет об обработке медиа- и метаданных, их кодировании, маршрутизации, проверке качества и т. д. По мере роста вычислительных мощностей появилась и возможность перенести в ЦОД про-

цедуры, ранее выполнявшиеся только с помощью локально расположенных высокопроизводительных рабочих станций. Это, например, видеомонтаж, если говорить о наиболее очевидном. У пользователя на рабочем месте фактически остаются только интерфейсы взаимодействия с компьютером – клавиатура, мышь, монитор, какие-то специализированные манипуляторы (Jog/Shuttle, в частности).

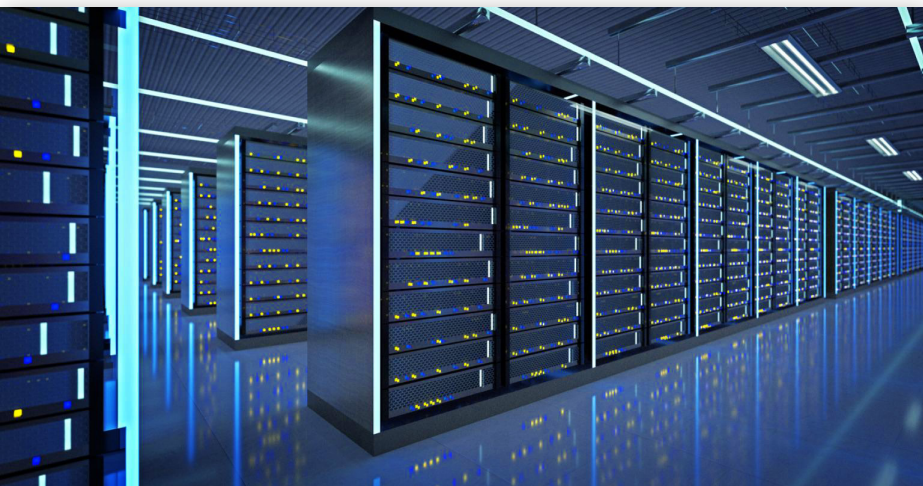
Сами ЦОД могут быть локальными и дистанционно расположенными. В первом случае они находятся на территории медиакомпании, то есть в одном из ее машинных залов, а во втором – у сторонней фирмы, деятельность которой как раз и заключается в предоставлении пользователям облачных вычислительных ресурсов. Как подкатегория дистанционных ЦОД появились корпоративные облака. Они принадлежат компаниям, которые поставляют клиентам оборудование в сочетании с набором сервисов. А теперь все чаще объем предоставляемых сервисов преобладает над количеством поставленного оборудования.

В общем, моделей хватает, они разные, развитие продолжается. Нет сомнений, что на предстоящей в середине апреля NAB 2023 облачным технологиям будет уделяться пристальное внимание. В этой связи интересно взглянуть немного назад и ознакомиться с результатами исследования, которое провело агентство Caretta Research в сотрудничестве с компанией Blackbird. Итоги исследования были опубликованы во второй половине 2022 года, но актуальны и сейчас. Цель исследования состояла в оценке того, как облачное производство и дистанционный монтаж меняют бизнес-ландшафт создания видеоконтента.

В основу исследования был положен опрос, который проводился в преддверии NAB 2022 среди профильных профессионалов медиаиндустрии. В их число вошли видеомонтажеры, продюсеры, менеджеры медиакомпаний, внештатные специалисты и создатели видео, относящиеся к категории полупрофессионалов.

Даже предельно обобщенные результаты впечатляют. Но при их изучении нужно учитывать, что в марте 2022 года мир только начал выходить из наиболее жесткой фазы пандемии Covid 19, постепенно сбрасывая с себя оковы связанных с ней ограничений.

Итак, у 90% профессионалов в сфере работы с видео ядром технологического процесса являются облачные технологии, применяемые в том числе и для дистанционного видеомонтажа. При этом львиная доля этой деятельности выполнялась неэффективно и с минимальной защитой, поскольку 65% респондентов сказали,



Так выглядит облако – центр обработки данных

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.

что обмен контентом полного разрешения осуществлялся через Интернет, особенно применительно к дистанционному видеомонтажу. Любопытно, что 58% опрошенных ожидают, что и после окончания пандемии объемы облачной работы продолжат рост. Тем не менее только 27% пользователей применяют монтажные инструменты, изначально созданные для облачных процессов.

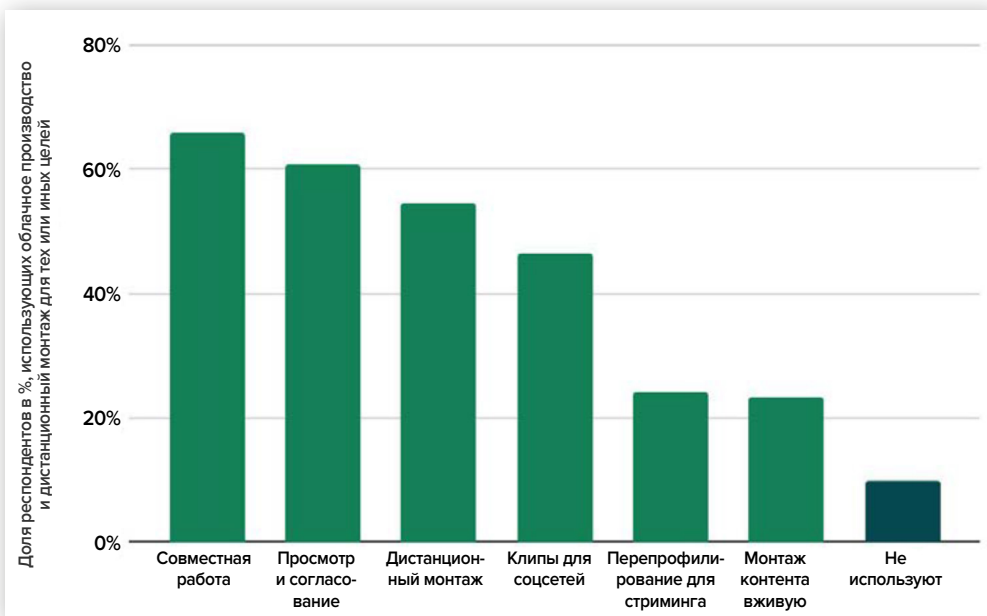
Что касается трех наиболее часто используемых облачных рабочих процессов, то это (в порядке убывания) совместная работа нескольких сотрудников над одним проектом, просмотр и согласование выполненной работы, дистанционный видеомонтаж. А если говорить о трех наиболее важных достоинствах облачного медиапроизводства, то респонденты определили их так (тоже в порядке убывания): повышение скорости работы; возможность работать из любого места, где есть достаточно быстрое подключение к сети; экономическая эффективность. По большому счету все три достоинства взаимосвязаны и ведут к общему повышению эффективности процесса создания медиаконтента.

Теперь имеет смысл перейти от этой общей картины к более детальному анализу каждой из ее составляющих. Сначала о тех самых 90% пользователей, выбравших облачные вычисления как основу своих рабочих процессов. Проще говоря, 9 из 10 опрошенных в той или иной степени внедрили облачное производство в практику своей работы. Чаще всего облака применяются там, где требуется организовать совместную работу нескольких человек на одном и том же проекте. Этот вариант используется двумя третями всех тех, кто отдал предпочтение облакам. Что не удивительно, поскольку именно возможность взаимодействия большого числа пользователей является одной из сильных сторон облаков. Особенно когда вовлеченные в работу на проекте находятся в географически разных местах, а их количество динамически меняется. Да и в рамках одной компании с собственным ЦОД эффективность облаков высока, поскольку для организации дополнительных рабочих мест не нужно приобретать полный набор оборудования – достаточно лишь периферийных устройств, пользовательской лицензии на соответствующее ПО и подключения к сети.

Почти столь же интенсивно, как для взаимодействия рабочих групп, облачные технологии применяются для предоставления доступа к контенту в целях его просмотра и окончательного согласования. Сегодня уже далеко не редкость, когда кинофильм или телевизионное шоу производится, к примеру, в какой-либо новозеландской студии, а продюсеры находятся в Великобритании, и согласовывать готовые версии материала нужно с ними, для чего требуется предоставить им контент в полном разрешении – в том виде, в каком он выйдет на экраны. Понятно, что при согласовании практически всегда тре-

буется внесение каких-то изменений, так что третьим пунктом в списке наиболее распространенных облачных операций идет видеомонтаж.

Далее следуют такие варианты использования облаков, как создание контента так называемых коротких форм (реклама, музыкальные клипы и др.) для публикации в соцсетях, чем занимается примерно половина пользователей облачных инструментов медиапроизводства. Ну а замыкают ряд, причем, с довольно существенным отставанием, такие варианты использования облачных вычислений, как перепрофилирование первоначального контента для последующего стриминга и обработка контента, транслируемого в режиме реального времени. То есть очевидно, что вещание в прямом эфире на базе облачных технологий пока не в фаворе у пользователей.

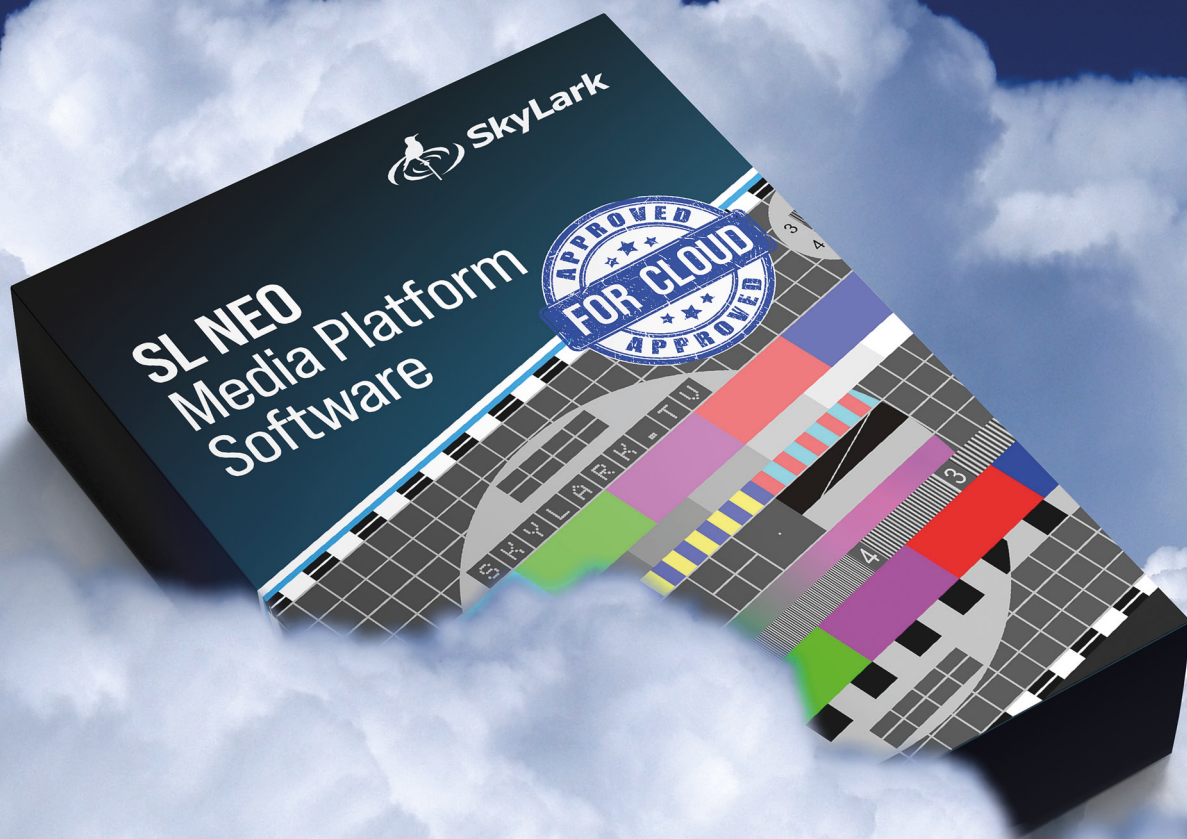


Варианты применения облачных технологий в медиапроизводстве (данные Caretta Research)

Ну а каковы же основные достоинства облачных технологий, если взглянуть на них внимательнее? Таковых было названо пять – к уже упомянутому повышению скорости работы, возможности работать из любого места в любое время и повышенной экономической эффективности по сравнению с традиционными технологическими средствами добавились еще обеспечение полезных функций для формирования рабочего процесса и собственно монтажа, а также повышение надежности работы.

Оказалось, что пользователи, развернувшие у себя облачные процессы операций с видео и применяющие дистанционный монтаж, отметили ряд важных эксплуатационных и финансовых преимуществ по сравнению с тем, что они использовали ранее. Самым главным преимуществом они считают все то же повышение скорости работы, поскольку теперь они свободны от ограничений, присущих традиционным производственным комплексам. В частности, видеомонтажер уже не привязан к фиксированному рабочему месту в локальной монтажной аппаратной АСК. Располагая даже не очень мощным компьютером, он может выполнять монтаж из любого места и в любое время, подключившись к облаку

skylark.ru
скайларк.рф



ТВОРИТЕ И СОЗДАВАЙТЕ
МЫ ПОЗАБОТИМСЯ ОБО ВСЁМ ОСТАЛЬНОМ



по сети. Малые требования к мощности его компьютера обусловлены тем, что этот компьютер, по сути, служит интерфейсом подключения к облаку, а все «тяжелые» операции выполняются именно в облаке. Что, несомненно, делает весь процесс более продуктивным и гибким, позволяя привлекать к работе специалистов, расположенных в любой точке планеты. И, разумеется, еще одной гранью данного подхода становится повышение экономической эффективности, что вряд ли нуждается в подробном объяснении.

Что еще респонденты отмечали как большое достоинство облачных технологий, так это доступ к более широкому и мощному инструментарию в сочетании с повышенной надежностью работы. С инструментарием все довольно просто – можно использовать те или иные расширенные функции на базе той или иной модели лицензирования. Это очень удобно, поскольку избавляет от необходимости приобретать полную версию ПО, когда возникает кратковременная нужда в конкретном функционале, например, в реставрации архивного материала. Ну а повышение общей надежности достигается за счет отвязки от физических локальных рабочих мест и от фиксированной производственной инфраструктуры.

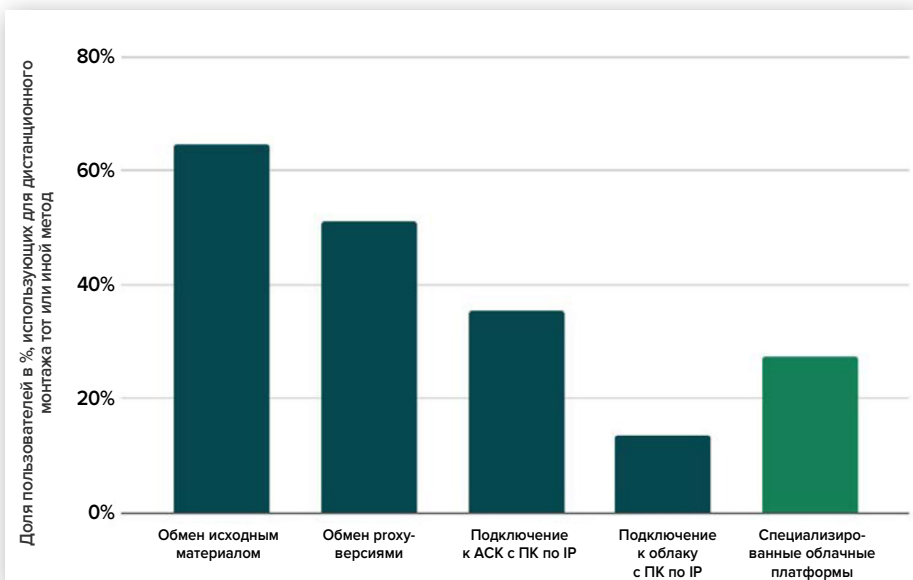
Довольно любопытен факт, что при использовании столь прогрессивной технологии большинство пользователей задействуют устаревшие рабочие процессы – малоэффективные и слабо защищенные применительно к обмену данными. Как уже отмечалось выше, 65% опрошенных используют для обмена исходными медиафайлами высокого разрешения обычный Интернет. И чем больше таких пользователей, тем ниже эффективность их работы и слабее защита данных.

При этом большинство монтажеров, работающих дистанционно, все еще полагаются на сетевой обмен медиаданными, будь то ргоху-версии или исходный материал высокого разрешения, представляющий большую ценность. Чаще всего здесь применяется персональный компьютер с дистанционным IP-доступом к сетевой монтажной рабочей станции, расположенной в

машинном зале технологического комплекса. Это не что иное, как напрасная трата дорогостоящих ресурсов. И лишь 27% тех, кто занимается дистанционным монтажом, применяют специально созданные для работы в облаке платформы на основе web-браузера. Например, такие, как Blackbird.

Интересно еще проанализировать влияние пандемии Covid 19 на распространение облачных технологий в медиаиндустрии. Оказалось, что большинство опрошенных стали внедрять облачные процессы еще до начала пандемии. Таких было 60%, а остальные 40% – это те, которых, что называется, жизнь заставила. Ведь ограничения, введенные в условиях пандемии, зачастую не позволяли многим сотрудникам медиакомпании находиться на рабочих местах. Для решения проблемы пришлось организовать для них дистанционную работу. В итоге 84% респондентов отметили, что расширили использование облачных технологий в период пандемии. Но нашлись и те, кто этого не сделал. Таких оказалось немало – 16%. Вот она – сила инерции мышления. А может быть, просто не было необходимости. И, как уже отмечалось выше, 58% тех, кто участвовал в исследовании, уверены, что и после окончания пандемии (которая, кстати, официально еще не отменена), внедрение облачных технологий будет шириться. Треть специалистов – 33% – считают, что все останется на нынешнем уровне. Нашлись и ретрограды, полагающие, что с окончанием пандемии интенсивность использования облаков сократится. Так считают 9% респондентов. Цифры говорят сами за себя – оптимизм преобладает. Видимо, здесь справедлива поговорка: «Не было бы счастья, да несчастье помогло». Многим пандемия не оставила никакого иного выбора, кроме облачных технологий. Испытав их и оценив все достоинства, эти специалисты пришли к выводу, что и при возвращении к нормальным условиям работы облака более эффективны, чем традиционные технологические процессы, как минимум, в ряде конкретных случаев.

Теперь самое время узнать, для чего применяют облачные технологии те, кто использует в своей работе специально созданные для этого инструменты, – те самые платформы на основе web-браузера. Оказалось, что приоритеты здесь те же, что и у остальных пользователей, но располагаются в несколько ином порядке. Конечно же, во главе списка стоит совместная работа, а вот далее следуют дистанционный монтаж и создание клипов для цифровых платформ и соцсетей. Доступ к контенту для просмотра и согласования переместился на четвертую позицию, а замыкает список монтаж контента в режиме прямой трансляции. Все это свидетельствует, что специализированные облачные платформы позволяют работать более оперативно и динамично, в том числе создавать клипы и нарезки острых моментов даже в условиях прямых спортивных трансляций. А значит, внедрение облачных технологий в сферу телевизионного вещания будет расширяться и ускоряться.



Различные методы использования облаков в монтаже (данные Caretta Research)

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

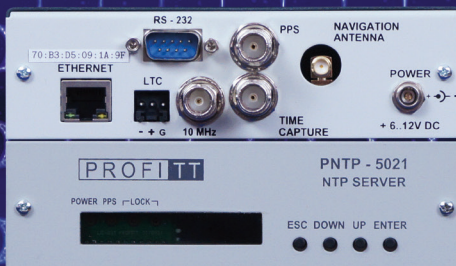
- автономный и ведомый режимы работы;
- стабильность в автономном режиме – 1×10^{-10}
- ведение от опорных видеосигналов и от GPS/GLONASS
- формирует видеосигналы синхронизации: «чёрное поле», Tri-Level и импульсные синхросигналы 1PPS, 10 МГц, WC, LTC, аудио
- испытательные сигналы: аналоговые (PAL/SECAM), 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



PNTIP-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:

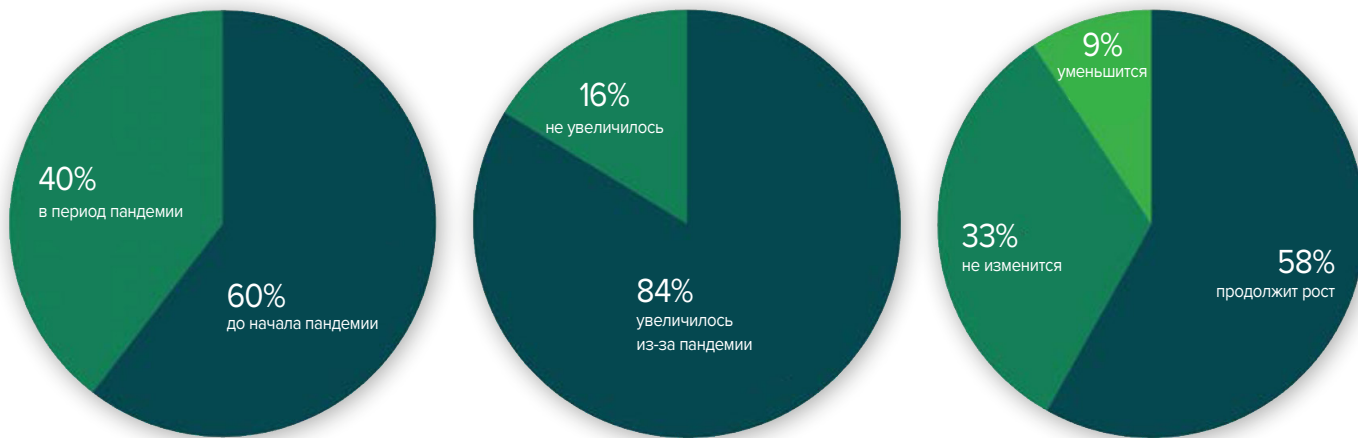
- ♦ Управление генераторами, серверами точного времени – web-интерфейс, SNMP
- ♦ Горячие резерв и замена блоков питания (кроме PNTIP-5021)
- ♦ Генераторы, сервер точного времени и выносной приемник комплектуются магнитной антенной с кабелем длиной 10 м
- ♦ Могут комплектоваться наружной антенной с кабелем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



Слева направо: распространение облачных технологий до, во время и после (прогноз) пандемии (данные Caretta Research)

В завершение немного статистики, характеризующей профиль тех, кто участвовал в исследовании. Это поможет объективнее оценить полученные результаты. Итак, 7% – это представители цифровых СМИ, 19% – компании по производству медиаконтента, 17% – вещатели, еще 17% – внештатные сотрудники (выполняющие работу для нескольких разных заказчиков), 12% – создатели контента для соцсетей и YouTube, 16% – компании по монтажу и обработке медиаконтента, 2% – рекламные и творческие агентства и еще 10% – это люди, работающие в иных отраслях.

Если же анализировать респондентов по их роли в медиапроизводстве, то примерно по 40% приходится на

практикующих специалистов (монтажеров и продюсеров) и управленцев с правом принятия решения, а оставшиеся 20% – на полупрофессионалов.

Нет сомнений, что облачные технологии уже заняли свое место в медиапроизводстве, а сфера их применения будет расширяться. Очевидно и то, что путь в прямые трансляции для них будет самым тернистым и длительным в силу специфики прямых трансляций. Но то, что еще вчера казалось невозможным, сегодня уже воспринимается как нечто обыденное. Ну и, наконец, исследование Caretta Research – далеко не единственное и уж точно не последнее. Так что ждем новых данных и их анализа. ▶

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@televue.ru
Web: www.televue.ru

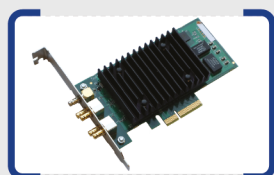


АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ РЕКЛАМЫ



ПЛАГИН SLAdsRemover

ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА СЕРИИ FDEXT



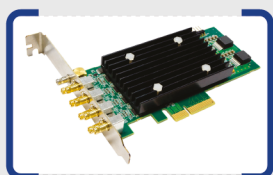
FD922

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

МОСКВА 29–31.03 КИНОСТУДИЯ АМЕДИА

CPS-2023
CINEMA PRODUCTION SERVICE

СВЯЗЬ



СТЕНД 21D32 МОСКВА 11–14.04

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

Cinema Production Service 2023: НОВЫЕ ВРЕМЕНА – НОВЫЕ ПАРТНЕРЫ

Михаил Житомирский

Март у российских кинематографистов традиционно ассоциируется с выставкой Cinema Production Service (CPS), которая всегда сопровождается обширной и разнообразной деловой программой. CPS уверенно приближается к своему 20-летию и собирает не только технических, но и творческих профессионалов кино и смежных с ним отраслей. Еще недавно в число заинтересованных в участии в CPS входили и ведущие мировые производители, но уже больше года прошло с тех пор, как ситуация кардинально изменилась, и причины этого изменения хорошо известны. Они выходят за рамки и данной статьи, и журнала в целом, поэтому здесь не обсуждаются. Но о последствиях, как уже имеющих место, так и ожидаемых в будущем, поговорить можно, о чем – немного ниже.

А пока – о фактах. Первый и самый главный состоит в том, что 19-я Cinema Production Service состоялась 29...31 марта в павильонах и конференц-залах киностудии «Амедиа», став заметным и довольно важным событием в мире российского кинематографа. Организатором выступила компания ООО «РС ЭКСПО», специализирующаяся на организации и проведении выставок и научно-практических конференций различной направленности. Так что международная выставка оборудования и технологий для медиапроизводства Cinema Production Service – это не единственный актив РС ЭКСПО. Помимо организаторов, участие в подготовке и проведении CPS 2023 в той или иной степени оказали многочисленные партнеры, перечислять которых здесь вряд ли есть смысл – все они упомянуты на [web-сайте выставки](#).

Теперь, собственно, к предмету. Cinema Production Service 2023 состояла из двух основных компонентов – экспозиции и деловой программы. Открытие мероприятия состоялось 29 марта. Прозвучавшие там слова заметно отличались от тех, что произносились из года в год, пока не пришел 2022-й. Если ранее в качестве международных партнеров рассматривались ведущие глобальные компании – как производители оборудования, так и киностудии, а обмен кинематографическим контентом предполагался с наиболее развитыми мировыми рынками, то теперь наиболее массовая техническая продукция – китайская, а перспективные рынки – это Китай,

Монголия и Иран. Не хочу, чтобы меня обвинили в пренебрежении киноиндустрией этих стран, но вряд ли кто-то будет спорить, что они не рассматриваются как законодатели мод в кинематографе. Но, как говорится, какое время, такие и песни.

Собственно, об экспозиции. Ее развернули в двух павильонах, довольно хорошо насытили оборудованием, но, честно говоря, все равно получилось компактно. В силу известных причин здесь практически нельзя было увидеть образцы оборудования ведущих мировых брендов, таких как ARRI, Sony, Panasonic, Zeiss, RED, Canon, Fujifilm и многих других, как это было на последней перед пандемией выставке.

Теперь львиную долю составляют экспонаты, выпущенные в Китае, с незначительными вкраплениями из отечественных разработок и продукции некоторых других стран. И снова хочу сделать некоторое отступление, порассуждав о последствиях. Еще пару лет назад оборудование, произведенное в Китае и даже в Южной Корее, рассматривалось как средства второго уровня, рассчитанные более на массовый, а потому относительно низкобюджетный сектор со всеми вытекающими отсюда выводами.

Не возьмусь напрямую сравнивать разработки именитых компаний с продукцией китайских компаний, образцы, выпускаемые которыми, очень часто скопированы



Церемония открытия - у микрофона директор выставки Наталья Прудникова, рядом с ней креативный директор CPS Саид Дашук-Нигматулин



SEE WHAT COMES NEXT

Join us at NAB Show, *THE GLOBAL EVENT* for the broadcast, media and entertainment industry. Preview powerful technology, best-in-breed products and innovative solutions for your every next.

And — it's our Centennial... an incredible, must-not-miss celebration! Exclusive international benefits and private-access perks are all yours. *REGISTER NOW* with code MP02.



Years of Innovation

Exhibits: April 16-19, 2023 | Education: April 15-19 | Las Vegas, NV



ONE EXHILARATING EXPERIENCE. FOUR UNIQUE DESTINATIONS.

CREATE.

All things pre-production to post.

CONNECT.

All things distribution and delivery.

CAPITALIZE.

All things reach and ROI.

INTELLIGENT CONTENT.

All things data, AI and automation.

NABShow.com

с аппаратуры известных грандов. Где-то полностью скопированы, где-то с внесением собственных усовершенствований и изменений. Для такого сравнения нужны соответствующие средства объективного инструментального контроля и длительный опыт эксплуатации. Тем не менее пока что ни в окончательных списках номинантов на тот же Oscar, ни в числе лауреатов этой премии я пока не встречал картины, снятые камерами Kinefinity, Tilta или чем-то подобным. С оптикой та же ситуация. Лучше всего, пожалуй, дело обстоит с осветительной техникой – в этой сфере Китай (включая и Тайвань) вполне успешно конкурирует с той же ARRI. Правда, пока по большей части на не очень крупных кинопроектах. И если зарубежные кинематографисты делают выбор в пользу китайских приборов или иной техники руководствуясь экономическими причинами или даже простым любопытством (почему бы не попробовать что-то новенькое?), то российским профессионалам просто не оставили выбора. А ведь они привыкли к хорошей технике – камерам ARRI, Canon, RED, Sony, оптике Angenieux, ARRI, Canon, Cooke, Hawk, Zeiss, высококачественному операторскому оборудованию, цветокоррекции в лучших лабораториях, как отечественных, так и зарубежных. Теперь все это поставлено, как минимум, на паузу. Точнее, выбор все еще есть, поскольку в стране еще достаточно технических средств, завезенных ранее, но выбор этот становится все дороже.

Тем не менее, очевидна напряженная работа организаторов выставки, постаравшихся сделать ее насыщенной и информативной даже в нынешней непростой ситуации. Не ударили в грязь лицом и сами участники выставки, постаравшись насытить свои стенды по максимуму, в том числе и новинками, анонсированными буквально в



Оборудование Saramonic

течение недавних недель. Один из ярких примеров – новая система служебной связи Hollyland Solidcom C1 Pro с ENC-шумоподавлением, которую представила компания ProVideo Systems. Не исключено, что выставка CPS – это первая площадка, где дебютировала система, поскольку ее официальная мировая премьера только еще предстоит на NAB 2023. Рядом с этой системой демонстрировались новейшие разработки Atomos – мониторы и системы беспроводной передачи сигнала на них от камеры. Кстати, подробно о Solidcom C1 Pro можно прочитать в этом же номере журнала на стр. 23...25.

Второй хороший пример оперативной демонстрации новинок – осветительные приборы Zhiyun. Известно, что эта компания изначально сосредоточилась на ручных электронных стабилизаторах и в некоторой степени на миниатюрных микрофонах, тоже для мобильного применения. Лишь в прошлом году Zhiyun рискнула выйти на рынок осветительного оборудования, и риск этот оправдался. В развитие успеха компания выпустила светодиодные приборы MOLUS G60 и X100 мощностью 60 и 100 Вт соответственно. Официальный анонс этих приборов появился примерно за неделю до CPS, что не помешало компании «Флама» представить в рамках своей экспозиции оба новых прибора.

Здесь же демонстрировались и привычные для Zhiyun ручные электронные стабилизаторы разных моделей, операторская техника Gitzo и Joby (гибкие штативы), а также различные осветительные приборы и обширный спектр продукции Saramonic – микрофоны, микрофонные радиосистемы, аудиофильтры и др.

Еще один бренд, активно действующий на российском рынке, – это Godox. Он был хорошо представлен на стенде [Green Bean](#). В частно-



Hollyland Solidcom C1



AtomX CAST

МУЛЬТИКАМЕРНЫЙ КОММУТАТОР
ДЛЯ NINJA V | NINJA V+

SWITCHING • STREAMING • MONITORING

4 x HDMI In
FHD 1080 p

USB-C Out
Web Ready

2 x HDMI Out
Program + Assignable

Multiview
Program / Preview

AtomX Cast — компактный 4-х каналный HDMI-микшер с сенсорным 5" HDR-монитором и физическими кнопками, который позволяет создать на базе рекордеров Ninja V и Ninja V Plus полнофункциональную стриминговую студию на четыре камеры.

AtomX Cast обеспечивает мультисканальный мониторинг, переключение источников, потоковую передачу и вывод сигнала на внешние дисплеи, а также одновременную запись видео в форматах Apple ProRes/Avid DNx (H.265 — опция). Может использоваться как медиаисточник в OBS, X-Split и VMix для стриминга на YouTube Live, FB Live, Zoom, Teams, Skype. Позволяет осуществлять наложение графики, логотипов, нижних третей и др., а также использовать эффект «Картинка-в-картинке» для любой комбинации из 4х входных источников без необходимости синхронизации.



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



сти, это спектр новых светодиодных прожекторов, оптимизированных в первую очередь для студийного применения в сфере кинематографа. Но и в телевизионных съемочных павильонах им вполне найдется применение. Как пример, можно вкратце рассмотреть прибор Knowled MG1200Bi. Он обладает максимальной мощностью 1400 Вт, цветовая температура регулируется в диапазоне 2800...6500K, а яркость – в пределах 0...100%, причем линейно, экспоненциально, логарифмически и по S-кривой. Есть 11 встроенных эффектов, TLCI/CRI ≥ 96 . Управлять прибором можно локально и дистанционно (LumenRadio CRMX, DMX, Bluetooth, Wi-Fi).

Еще один интересный экспонат на этом же стенде – цифровая кинокамера Kinefinity Mavo Edge 6K, по характеристикам способная конкурировать с более именитыми брендами, а вот по цене явно у многих из них выигрывающая. Дополняли экспозицию видеомикшеры, камеры, конвертеры и иное инфраструктурное оборудование AVMatrix, более ориентированное на телевидение и профессиональную аудиовизуальную интеграцию, чем на кино.

Тем не менее, сближение кинематографа и телевидения уже никого не удивляет, равно как и участие в выставке компаний, ориентированных именно на рынок телевидения. Это, например, [TeleVideoData](#), которой был представлен широкий спектр телесуфлеров различных типов и моделей – от традиционных накамерных до настольных. Здесь же были установлены PTZ-камеры и иное оборудование Datavideo, включая так называемые студии в чемодане – комплексы, состоящие из видеомикшера (с секцией микширования звука) и монитора, аналогичные по функционалу системы на базе сенсорного дисплея, а также компактные боксовые камеры. Можно было увидеть и боксовые камеры Marshall Electronics. Дополняли экспозицию всевозможные полезные аксессуары и приспособления, такие как миниатюрные мониторы, микрофоны, носители данных и др.



Оборудование Datavideo в экспозиции TeleVideoData



Светодиодный прожектор Godox Knowled MG1200Bi и цифровая кинокамера Kinefinity Mavo Edge 6K



На стенде «СофтЛаб-НСК»

А компания **«СофтЛаб-НСК»** знакомила посетителей со своим программным микшером AllMix, системами видеоповторов, многоканального ввода сигналов и автоматизации вещания, а также с ассортиментом плат ввода/вывода медиаконтента.

На выставке было и довольно много отечественных компаний-производителей разной специализации, от различных аксессуаров и приспособлений до высококачественной кинематографической оптики. К примеру, **ЛОМО** демонстрировала полную линейку оптики Illumina МК-II/МК-III второго и третьего поколений, а также оптические насадки для объективов и иные оптические приборы.

Были и объективы зарубежных производителей, таких как Samyang и Sirui, которые разместили на своих стендах полные спектры своей кинооптики.

Отдельная зона «Киномастера России» была выделена для небольших отечественных фирм, выпускающих всевозможные полезные «мелочи». Правда, это скорее заявка на будущее, чем что-то большее. Самые технологичные здесь – светодиодные приборы, но им до серии еще далеко.

Неплохо представлены разработки, связанные с технологиями виртуальной реальности, например, на стендах CAMIX и JC Group. Хватало и осветительной техники, которую демонстрировали «Фотогора», «Сфера Света», «Сила Света», RedDevil Lamps, IMG-Lighting, Pipelighting, Nanlite, Osram и др.

Компания «Лайт Стайл» знакомила с оборудованием и аксессуарами различных брендов, таких как штативы и головки Benro, сумки, чемоданы и рюкзаки Tenba, аксессуары SmallRig для фото и кинокамер, микрофоны SYNCO.

Не обошлось без сервисов по предоставлению оборудования в аренду и представителей кинопроизводства, кои были представлены компаниями «Первое кино», «Поморин и Ко», Moscow Film Rental. А сферу кинообразования представляла Высшая школа киноинженеров во главе с известным в отрасли профессионалом Олегом Березиным и «Школа Александра Митты».

Неплохо были представлены оборудование и аксессуары для концертных и киноплощадок, в том числе фермы, кофры и кейсы для аппаратуры и реквизита, кабельные трапы и кабель-каналы. Их демонстрировала, в частности, **«Альтаир»**. И даже оружие, разумеется, деактивированное, тоже присутствовало – на стенде Casus Belli. Были и другие компании-участницы, полный список которых приведен на интернет-сайте выставки.

Несомненно, сильная сторона нынешней CPS – это деловая программа, насыщенная различными сессиями все три дня работы. На разных сессиях и семинарах рассматривались вопросы сотрудничества в рамках кинопроизводства, экономические темы, проблемы подготовки технических и творческих специалистов, юридические особенности кинематографа, технические характеристики различного оборудования и многое другое. Словом, тематический охват был предельно широким и разнообразным.

В завершение хочется выразить надежду, что к моменту проведения юбилейной – 20-й – Cinema Production Service в 2024 году ситуация изменится к лучшему, что позволит не только привлечь к участию в выставке больше компаний, в том числе и известных мировых брендов, но и в целом вернуть не только мероприятие, но и кинематограф страны на прежний уровень, который был, несомненно, высоким. ▶



Объективы Illumina МК-II и МК-III

Подключайтесь спокойно

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

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

Первым делом – самолеты. Фильм «Топ Ган: Маверик»

Бастер Ллойд

1 2 марта 2023 года в кинотеатре Dolby Theatre (Лос-Анджелес) прошла церемония вручения премии Oscar. Среди номинантов на лучшую картину года был военный боевик «Топ Ган: Маверик» Джозефа Косински – продолжение суперхита 1986 года. Главную роль в обеих картинах исполнил нестареющий и всегда любимый широкой аудиторией Том Круз. Включение развлекательного блокбастера в число соискателей главного приза – спорное решение, которое можно оправдать желанием киноакадемии подогреть падающий интерес публики к кинопремии. Все-таки зрительский рейтинг у фильма довольно высок, а мировые кассовые сборы перевалили далеко за миллиард долларов США. Но если номинация в категории «Лучший фильм года» для этой картины выглядит несколько сомнительно, то заявка фильма в технических номинациях – визуальные эффекты, звук и монтаж – более чем оправданна. Вот о съемках и пойдет речь в этой статье.

Как оригинал, но круче

Первый фильм киносери «Топ Ган» (переводится как «Лучший стрелок») не был гарантированным хитом. От съемок в картине отказывались многие актеры, и лента вообще могла не состояться. Дело в том, что в первой половине 80-х годов прошлого века общественное мнение за океаном об американской армии не было столь положительным как сейчас. Военный и политический провал во Вьетнаме, отказ от призыва и перевод вооруженных сил на полностью контрактную основу не давали больших поводов для гордости. На повестке дня были картины в духе «Рэмбо» и «Взвода» – предельно анти-военные по своей сути.

«Топ Ган» же задумывался в духе милитаристских агиток, поэтому сразу же нашел отклик в стенах Пентаго-

на. Рискованный проект доверили британцу Тони Скотту, который был согласен пуститься во все тяжкие ради работы в Голливуде. На главные роли подписали восходящих звезд Тома Круза и Вэла Килмера, да и бюджет утвердили небольшой – 15 млн долларов. Но поскольку проект должен был стать визитной карточкой оборонного ведомства, настоящую военную технику и доступ на авиабазы предоставляли, скорее всего, за счет налогоплательщиков. В итоге фильм выглядит значительно дороже своего бюджета и даже спустя десятилетия выделяется зрелищным видеорядом.

Тони Скотт начинал карьеру со съемок рекламы и музыкальных клипов в производственной компании своего брата Ридли Скотта. Для фильма «Топ Ган» он разработал стиль, который спустя десятилетия будет взят за основу визионером Джозефом Косински («Обливион») при работе над продолжением. Этот стиль можно описать одним словом – глянец. Контровой свет, контрастное изображение, большое число предрассветных и предзакатных кадров – вот его главные атрибуты. И Джозеф Косински с командой старательно все это повторил при работе над сиквелом. Вот только первый фильм снимался на пленку и кинокамеры Panavision, а второй – в цифровой форме с применением кинокамер Sony Venice, которые так любит оператор-постановщик Клаудио Миранда. Фильтры для поляризации изображения ему использовать не было нужды, поскольку требуемые оттенки можно было придать изображению на этапе монтажа и цветокоррекции в таких приложениях, как Blackmagic Da Vinci Resolve или Baselight.

Оба фильма сняты в формате 1:2,39 за исключением Imax-эпизодов, представленных в традиционном для них формате 1:1,19. Общее у фильмов и то, что и первая картина, и сиквел снимались в пустыне штата Невада и на



Новый фильм снят в той же стилистике, что и первый «Топ Ган»



Кадры в кабине, как и воздушные бои, сняты в формате Itax

военной базе в Сан-Диего. Упомянутые цифровые кинокамеры Sony Venice стали основным рабочим инструментом. Съемка в основном велась в разрешении 6К с использованием светосильных объективов Fujinon с фокусным расстоянием 14...40 мм и очень дорогих дискретных Zeiss Master Prime на 50 мм и 120 мм. Пленочное зерно колористы добавили в Da Vinci, чтобы изображение стало ближе по стилю к снятому на пленку.

Оба фильма снимали в воздухе с использованием настоящих самолетов, которые любезно предоставил Пентагон. Только в случае с первой картиной настоящие самолеты демонстрировали в воздухе на общих планах, а кадры в кабине снимали в студии по методу на рирпроекции, а вот в сиквеле самолеты и актеры почти всегда пребывали в полете. Кроме боевых эпизодов, конечно же, где фигурирует уже компьютерная графика.

Визуальное повествование Джозефа Косински предполагало съемку с разных точек и ракурсов. Зритель должен был видеть самолет с земли, в воздухе и, разумеется, наблюдать за пилотами в кабине. Кинематографисты арендовали самолет L-39 Albatros, на фюзеляже которого закрепили камеру со стабилизатором. L-39 сопровождал

в воздухе настоящие истребители F-18 на скорости до 400 км/час и с перегрузками до 3,5G. В свою очередь с земли истребители снимали на камеры с телевизионными объективами с фокусным расстоянием от 1000 мм и выше.

Но учебно-тренировочный L-39 оказался не единственным самолетом, который задействовали в съемках. Часть кадров снимали с борта реактивного бизнес-джета Embraer Phenom 300, который развивает скорость свыше 800 км/ч и способен находиться в воздухе значительно дольше, чем L-39. Примечательно, что операторами этих съемок были Майкл Фитц Моррис и Дэвид Ноэль, которые занимались тем же самым на первом «Топ Гане» Тони Скотта. Операторов, видимо, вернули с пенсии.

Но и Embraer Phenom 300 также был не в состоянии решить все творческие задачи из-за своей высокой скорости. Его крейсерская скорость, сравнимая со скоростью истребителя, не давала ощущения резкого и мощного ускорения в кадре. Чтобы добиться этого эффекта, кинематографисты дополнительно арендовали вертолет Airbus H125, который, как и самолеты, оснастили системой стабилизации камеры.

Самые зрелищные эпизоды были сняты на камеры, которые установили внутри кабины и снаружи самолета.

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.



Актеры летали в качестве пассажиров на настоящих истребителях

Собственно, именно они и делают разницу между оригинальной картиной и сиквелом. Пентагон разрешил оборудовать камерами три настоящих истребителя F-18, два из которых были использованы для съемок кадров внутри кабины, а третий – для экстерьерных. Один час аренды F-18 обходился студии в 11324 доллара, но производственный бюджет в 176 млн был рассчитан и не на такие траты.

Во время подготовки к своим ролям актеры прошли специальный курс, который позволил им почувствовать на своей шкуре, каково это – быть пилотом истребителя. Однако никому не разрешалось самостоятельно управлять военными самолетами, включая актера Тома Круза, который обладает лицензией гражданского пилота. За штурвалом всегда сидели опытные летчики, а актеры были пассажирами. Но эмоции и реакцию на перегрузки получить удалось. Этого и добивался режиссер. И этого не получилось бы добиться при съемках в павильоне. Боевые же эпизоды, в том числе те, в которых фигурирует сверхзвуковой прототип DarkStar, были созданы с помощью компьютерной графики.

Видимые и невидимые эффекты

Компьютерной графики в картине Джозефа Косински значительно больше, чем можно себе представить – около 2 тыс. кадров. Главными создателями графики были американская Method и британская MPC. Взрывы, ракеты, трассеры, а также все эпизоды с Су-57 и сверхзвуковым прототипом истребителя DarkStar в воздухе – это компьютерная анимация и симуляции.

На монтаже и обработке перекраивался ландшафт, воссоздавались кабины самолетов и генерировались полностью компьютерные кадры атаки на аэродром и ядерный объект. Помимо этого, в реальный съемочный материал добавлялись трехмерные модели самолетов, и основная сложность была с трекингом, поскольку

истребители летают очень быстро. Помогли данные GPS с камеры, установленной на самолете, и анализ топографической информации USGS – геологической службы, которая проводит съемку местности. В данном случае речь идет о ландшафтах. Тонким местом были настройки освещения. При постановке света надо было учитывать, что самолет летит через облака, а потому и освещение в кабине должно было меняться в соответствии с условиями окружающей среды.

Студийный рабочий процесс Method выстроен вокруг программного комплекса Houdini, где производится трехмерная графика и симуляции. Композитинг осуществляется в Nuke. Кроме того, в титрах можно заметить студию Lola VFX, которая занимается цифровым гримом. Поэтому можно предположить, что Тома Круза и Дженифер Коннели в некоторых кадрах омолаживали, чтобы скрыть возрастные изменения.

Трехмерная модель Су-57 воссоздавалась по общедоступным фотографиям и видеоматериалам, но внимательные и знающие зрители обязательно найдут какие-то неточности. Почему Су-57, а не китайский J-20 выступил в качестве противника раритетного F-14? Во-первых, в первом фильме Маверик сражался с советским МиГ-29, а во-вторых, голливудская студия рассчитывала на китайский кинопрокат и прекрасно понимала, что если американец уничтожит китайца, то двери Поднебесной будут закрыты для проката фильма, поэтому выбрали Су-57. Кинематографический бой с ним вышел сказочным, но зрелищным.

Как и первый «Топ Ган», сиквел успешно выполнил свою миссию – «взорвал» кинопрокат и прорекламовал службу в вооруженных силах США. Реальность всегда отличается от кино, но Голливуд – это фабрика грез, которая продает мечты и фантазии в дорогой упаковке, по-прежнему делая это лучше всех. ■

Сотрудничество disguise и NVIDIA

Компания disguise объявила о партнерстве с NVIDIA для интеграции платформы NVIDIA Omniverse с платформой disguise для создания контента с применением технологий виртуальной и дополненной реальности. Создатели контента смогут интегрировать свои предпочтительные рабочие инструменты типа Maya, Cinema 4D, 3ds Max и другие в унифицированный производственный процесс. Эта возможность позволит работать более эффективно и снизить барьер входа для технологических процессов СМИ и развлекательной индустрии.

Сегодня создатели контента вынуждены четко реагировать на быстрые изменения, происходящие на съемочных площадках, а также иметь дело с многочисленными версиями контента и с незнакомыми рабочими процессами. Многообразие инструментов для создания 2D- и 3D-контента, не считая средств рендеринга и других приложений, порождает необходимость в унифицированных процессах и решениях управления контентом.

В течение 20 лет disguise обеспечивает визуализацию в самых разных областях, например, на живых концертах таких артистов, как Бейонсе, на аттракционах типа Illuminarium, на производстве контента для Netflix и Amazon Prime, расширяя пределы реальности для компаний масштаба Siemens и Verizon, для трансляций ITV и TUDN. Производственная платформа disguise обеспечивает дополнительное измерение для контента, соединяя реальное и виртуальное. Ее сочетание с ПО 3D-визуализации, облачными решениями, с аппаратными решениями и сервисами дает творческим и техническим коллективам возможность реализовать любой замысел вне зависимости от его сложности.

С другой стороны, NVIDIA Omniverse представляет собой масштабируемую платформу, позволяющую отдельным специалистам и коллективам строить специализированные процессы для работы в 3D и моделировать крупномасштабные виртуаль-

ные миры быстрее, чем когда-либо. Используя Omniverse, коллективы 3D-дизайнеров могут работать с разными приложениями, взаимодействуя в режиме реального времени в едином рабочем пространстве.

Интеграция осуществляется на базе disguise RenderStream – протокола двунаправленного обмена информацией о рендеринге между сторонними приложениями визуализации и disguise. RenderStream обеспечивает улучшенную синхронность контента и данных трекинга в рамках рабочего процесса, а также точное совмещение физического и виртуального миров.

Кроме того, подключаясь к облачной платформе disguise, дистанционно расположенные группы специалистов могут без проблем взаимодействовать со съемочными площадками. В набор приложений входят disguise Drive для унифицированных загрузок и хранения, а также Previz для импорта и визуализации интерактивных 3D-сцен и для общего доступа к ним.

ViewMaster Pro NDI от Rascular

Компания Rascular, специализирующаяся на программных средствах управления и мониторинга для сторонних производителей, продолжила расширение своей экосистемы NDI, выпустив полиэкранную систему ViewMaster. Она была создана в ответ на потребности пользователей в сферах вещания и аудиовизуальной интеграции.

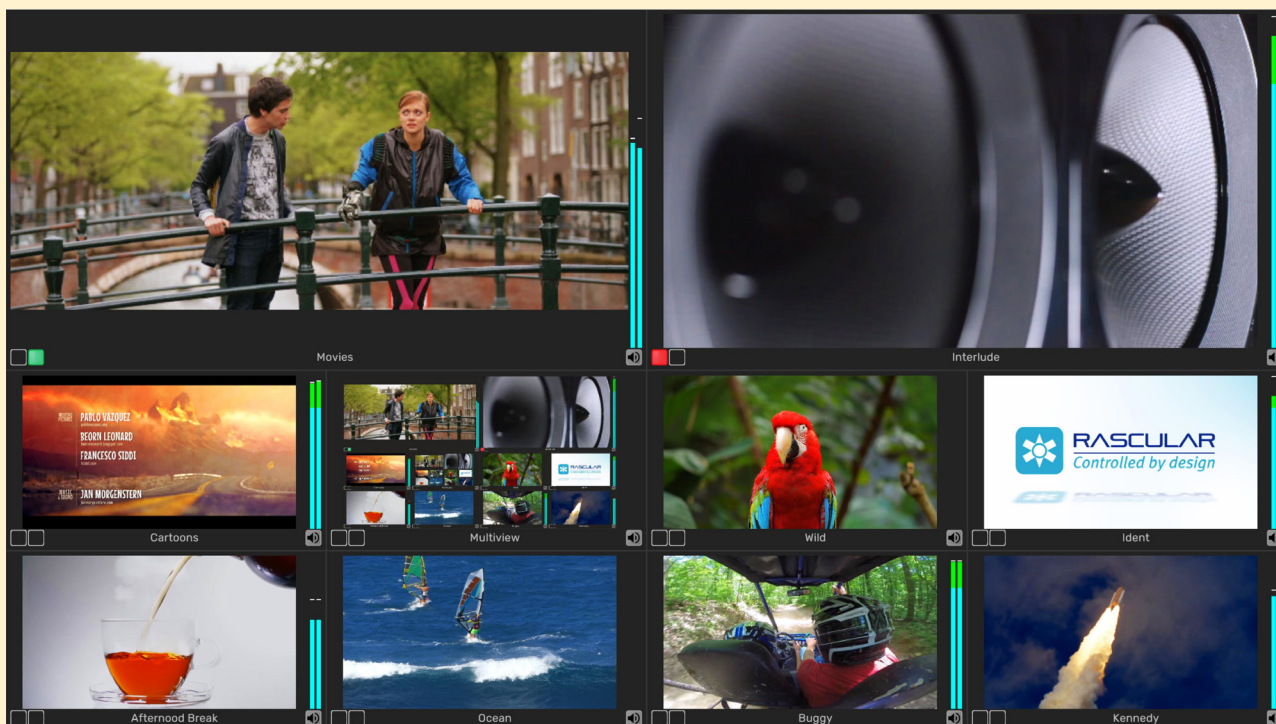
ViewMaster VR Pro – это получившая большое количество выходов версия ViewMaster VR, привносящая весь функционал полиэкранного процессора Rascular NDI в многомониторную среду, поскольку поддерживает до

четырёх автономных полиэкранных выходов. Как и у ViewMaster VR, каждый полиэкранный выход ViewMaster VR Pro можно настроить для формирования уникального источника NDI со звуковым сопровождением в сети, что оптимально для целей мониторинга. Звук выбирается из любого сигнала в полиэкранный мозаику.

Обе версии получили расширенные возможности настройки и управления через простую и понятную web-страницу. Это не только возможность быстрой настройки полиэкрана, но и простота конфигурации

управления NDI-коммутаторами Rascular – RouteMaster VR и VR Lite – прямо из полиэкранный мозаики. Что позволяет формировать тракты и маршруты коммутации, направляя любой источник на любой доступный выход и работая по принципу «все в одном».

ViewMaster VR способен отображать до 36 источников NDI в различных вариантах мозаики с отображением имени каждого из источников, индикацией Tally, а каждую из мозаик можно настраивать независимо от других, в том числе с управлением аудиоканалами.





Первая двухмикрофонная беспроводная Intercom-система с ENC-шумоподавлением

По материалам Hollyland Technology

Hollyland Technology продолжает приятно удивлять своих сторонников и все профессиональное сообщество очередными инновационными разработками. Так, в конце марта компания представила первую в мире беспроводную дуплексную систему служебной связи на базе двухмикрофонных гарнитур и технологии шумоподавления ENC – Solidcom C1 Pro.

О системах служебной связи, в том числе беспроводных дуплексных, сказано много, поэтому вряд ли есть смысл повторяться, подробно рассказывая обо всех характеристиках новой системы. Куда интереснее остановиться на особенностях Solidcom C1 Pro.

Прежде всего, внимания заслуживает технология ENC – Environmental Noise Cancellation. Она служит для подавления шума окружающей среды, чтобы голоса пользователей системы звучали четко, чисто и предельно разборчиво. Именно для этого и нужны два микрофона, устанавливаемые на гарнитуре. Один из микрофонов – основной – имеет узкую диаграмму направленности и нацелен на область, откуда звучит голос пользователя. А второй микрофон имеет круговую диаграмму и фиксирует шумы окружающей среды со всех направлений. Для системы этот сигнал служит шумовым сэмплом. Далее основной сигнал обрабатывается с помощью специального ENC-алгоритма, учитывающего параметры шумового сэмпла и удаляющего из сигнала все, что совпадает с ним. Уровень подавления шума может достигать 20 дБ. В результате на выходе остается только четкий и чистый звук голоса пользователя.

Еще одна технология, примененная в Solidcom C1 Pro и обеспечивающая повышенное качество звука даже в



Видеооператор с гарнитурой Solidcom C1 Pro



Solidcom C1 Pro в конфигурации на 4 абонентов

сложных производственных условиях, это АЕС (Acoustic Echo Cancellation). Она служит для устранения эха в диапазоне частот 150 Гц...7 кГц. А чтобы при работе на открытом воздухе не мешал шум ветра, для основного микрофона предусмотрена специальная ветрозащита.

*Мастер-гарнитура
Solidcom C1 Pro*



Solidcom C1 Pro была многократно протестирована в условиях очень большого окружающего шума и всякий раз подтверждала свою эффективность. Что не удивительно, ведь она разрабатывалась специально для работы на музыкальных фестивалях, спортивных событиях, в условиях внестудийной съемки, словом, везде, где имеет место интенсивный неконтролируемый шум.

Немаловажно, что новая Pro-версия полностью совместима с предыдущей версией Solidcom C1, а значит, пользовате-

ли, уже обладающие системой C1, имеют возможность дополнить ее гарнитурами Pro, чтобы снабжать ими членов съемочной группы, работающих в условиях повышенного шума. К примеру, режиссер в ПТС может пользоваться обычной гарнитурой, а оператор на стадионе – новой Pro.

Еще одно несомненное достоинство Solidcom C1 Pro заключается в наличии функции PTT (Push-to-Talk). Пользователю достаточно нажать и удерживать кнопку Talk/Mute, чтобы начать общение с другим пользователем или пользователями. Отпустив кнопку, абонент автоматически завершает сеанс связи. Эта функция исключает ситуацию, когда из-за случайного нажатия кнопки Talk/Mute абонент неожиданно пропадает из эфира либо, наоборот, внезапно вклинивается в общение других абонентов или вносит в случайно открытый канал связи шум.

Защита и стабильность канала связи новой Intercom-системы обеспечивается технологией шифрования DECT 6.0, которая с помощью шифрования предотвращает прослушивание разговора сторонними пользователями. А качество звука и его разборчивость достигаются благо-

даря рабочему диапазону 150 Гц...7 кГц, то есть области слышимого звука, наиболее характерной для голоса среднестатистического человека.

Еще одна важная особенность системы заключается в большой дальности связи – самой большой среди всех систем Hollyland. В зоне прямой видимости она может достигать 350 м, причем для группы численностью 2...9 человек.

Среди достоинств Solidcom C1 Pro – удобство использования, так как все пользовательское оборудование – это носимая на голове гарнитура. Никаких дополнительных приемопередатчиков, которые крепятся на поясе или лежат в кармане, а с гарнитурой соединяются кабелем, постоянно за что-то цепляющимся. Словом, ничего лишнего, что стесняло бы движения и мешало работе.

Сама гарнитура удобна и легка – ее масса вместе со сменным аккумулятором составляет всего 170 г. Несмотря на столь малую массу, гарнитура может довольно долго работать от аккумулятора. Для обычной гарнитуры время непрерывной работы составляет 10 ч, а для мастер-гарнитуры, взаимодействующей с тремя другими гарнитурами, – 6 ч. Время заряда батареи составляет примерно 2,5 ч, а для более длительной непрерывной работы каждая гарнитура комплектуется запасным аккумулятором, что очень удобно.

И еще о длительной работе. Гарнитура Solidcom C1 Pro изготовлена из композитного материала, состоящего из поликарбоната и акрилонитрилбутадиенстирола, благодаря чему она получилась легкая, прочная, термостойкая и тактильно комфортная при долговременном ношении.

Solidcom C1 Pro не только предельно эргономична, но и спроектирована так, чтобы начать работать с ней можно было сразу же после извлечения из упаковки. Гарнитуры снабжены яркой понятной маркировкой – красной для мастер-гарнитуры и синей для всех остальных. Активировать и деактивировать канал связи можно не только нажатием кнопки Talk/Mute, но и изменением положения микрофонной штанги, – в опущенном положении штанги канал открыт, в поднятом – закрыт.

На штанге также есть многоцветный индикатор, информирующий о состоянии системы. Если он мигает редко, гарнитура не подключена, если мигает часто – находится в процессе установки связи, двойное мигание красным говорит о низком заряде микрофона, постоянное свечение одним

из трех цветов – зеленым, синим или красным – свидетельствует об отключении или включении режима ENC, а также о режиме Mute соответственно.

Все, о чем говорилось до сих пор, касается системы без выделенной базовой станции, которая выпускается в нескольких комплектациях для работы групп различной численности – от 2 до 8 абонентов.

Если же для работы необходим более широкий функционал, то нужно обратить внимание на версию системы Solidcom C1 Pro with Hub, которая комплектуется выделенной базовой станцией с подключаемой с помощью кабеля мастер-гарнитурой. Эта версия предоставляет многочисленные дополнительные возможности, например, формирование двух групп абонентов, работающих одновременно, не мешая друг другу, или же каскадное IP-соединение с другими такими же системами. Общее число систем в каскаде может достигать трех. Предусмотрена и возможность каскадирования с системами других типов – 2- и 4-проводными.

Базовая станция получила новый интерфейс, обеспечивающий более надежное кабельное соединение с мастер-гарнитурой, которая тоже поддерживает технологию ENC и способна подавлять эхо. А еще в станцию интегрирован USB-аудиоинтерфейс, что позволяет присоединяться к дистанционному общению через такие приложения, как Zoom, Skype и аналогичные. Достаточно просто подключить станцию к компьютеру по USB, и все абоненты системы смогут общаться с дистанционно расположенными людьми, не имеющими гарнитур, при этом сохраняя возможность связи и друг с другом.

Еще одна важная и удобная функция, присущая базовой станции Solidcom C1 Pro, это Announce, предназначенная для экстренных ситуаций. Активация этой функции приводит к тому, что все гарнитуры переводятся в режим Mute, и все абоненты могут только слушать пользователя, чья гарнитура подключена к базовой станции. Как правило, это режиссер или иной руководитель группы.

Чтобы можно было работать максимально долго, для базовой станции предусмотрено большое число опций подачи питания. Это аккумуляторы NP-F, V-mount и G-mount, а также внешний источник, для которого есть отдельный вход. Правда, нужно учитывать, что батареи V-mount и G-mount в стандартный комплект не входят и приобретаются отдельно.

Базовая станция поставляется как в комплекте на 9 абонентов, так и отдельно, что позволяет расширить возможности рабочих групп с любым количеством гарнитур.

Суммируя все, о чем сказано выше, можно смело утверждать, что новая беспроводная система

служебной связи Solidcom C1 Pro поднимает взаимодействие съемочных групп на качественно новый уровень и делает работу группы не только предельно слаженной, но и комфортной даже в самых сложных внестудийных условиях, например, во время массовых развлекательных мероприятий или на спортивных событиях. ■



Базовая станция системы версии Solidcom C1 Pro with Hub

Аудиомикшеры DHD.audio SX2 для модернизации Radio Kol Rega

Дэвид Керк

Радиовещание в Израиле хорошо развито и пользуется большой популярностью у аудитории. Одним из заметных региональных игроков на радиовещательном рынке страны является станция Radio Kol Rega.

Недавно компания DHD.audio объявила о завершении модернизации студий станции в ее штаб-квартире, которая располагается в Нижней Галилее. Руководство проектом осуществлял системный интегратор Broadcast Design, базирующийся в Иерусалиме. Вот что рассказал основатель и исполнительный директор Broadcast Design Миша Блюм: «Radio Kol Rega вещает на северную часть Израиля из своей студии в Бейт-Кешете. Станция формирует два канала и вещает один на иврите, второй на русском. В сетке вещания есть музыка, программы разговорного жанра и региональные новости.

Станция впервые вышла в эфир в 1996 году, а русскоязычный канал начал работу в июне 2020 года. Для этого канала была выбрана вещательная система DHD. Оборудование этого бренда показало себя очень хорошо, поэтому, когда пришло время модернизации основного канала, было принято решение заменить все аналоговые аудиомикшеры цифровыми консолями DHD. Ключевыми причинами для проведения модернизации стали желание использовать новейшие технологии, которые обеспечивают максимальный функционал, потребность в эффективной адаптации системы к особенностям той или иной программы и возможность выполнять дальнейшее совершенствование станции просто и доступно.

Для работы основного канала есть одна главная студия, одна резервная студия, одна новостная студия и еще одна студия с аналоговым оборудованием. Идея состояла в модернизации главной студии и новостной студии. А сложности заключались в том, чтобы перейти на новые технологии и архитектуру, сохраняя аналоговые студии в неизменном виде, а также в обеспечении максимального резервирования, где это возможно.

Важным было создать систему, предельно простую в эксплуатации. В сотрудничестве с техническим директором радиостанции Янивом Шварцем мы выбрали интегрированную систему, построенную вокруг оборудования DHD и технологии Dante Audio-over-IP. 16-фейдерная консоль DHD SX2 с гибкой сенсорной панелью DHD TX была выбрана для студии 1, а 4-фейдерная SX2 с модулем входов/выходов I/O-Core – для новостной студии. Обе консоли оснащены модулями Dante. Мы сконструировали



16-фейдерный DHD SX2



Консоль DHD SX2, интерфейс настройки которой отображается на настенном дисплее

и изготовили специальные панели с кнопкой включения/выключения, кнопкой связи и регулятором уровня звука в наушниках для каждого из ведущих и гостей студии. Панели подключены напрямую к модулям GPIO и DHD ACI.

Глобальные ресурсы, такие как внеэфирные приемники, кодеки и каналы связи студии с передатчиком, были подключены к конвертерам – аналоговым, AES3 и Dante. Каждая аналоговая студия получила интерфейс, делающий ее IP-совместимой. Переход на IP-технологии позволяет упростить архитектуру, расширить возможности подключения и существенно понизить уровень шума и искажений, которые имели место в старой системе.

Управление и маршрутизация основной программы, исходных (не обработанных) сигналов и мониторинговых трактов выполняется из web-приложений DHD. Они помогают конфигурировать настраиваемые экраны и позволяют персоналу работать из дома. Дистанционно работающие операторы имеют возможность слушать через свои смартфоны любой источник в системе, а также получают доступ к селектору для выбора источника, который они хотят слышать. Янне Шварц решил добавить лицензию DHD Assist, дающую полный дистанционный доступ к консолям, так что он может помогать ди-джею или подключаться, если у технических специалистов есть вопросы. Это было особенно полезно в период карантина, вызванного пандемией коронавируса.



4-фейдерный DHD SX2 в новостной студии

Мы интегрировали всю инфраструктуру, включая подсоединенную с помощью API систему автоматизации радиовещания mAirlist, которая взаимодействует с консолями DHD при выдаче в эфир специфических программ, таких как новостные бюллетени. Остальные элементы проекта – это телефонный гибридный AVT, микрофон Yellowtec и держатели мониторов. Мы также разработали и изготовили мебель, оснастив ее зарядными устройствами (USB и беспроводными) для смартфонов, добавили ряд иных полезных «мелочей». Весь комплекс был установлен и введен в эксплуатацию в срок, и, что важно, без выхода за рамки бюджета».

«IP-подключение получает все более широкое распространение в медиаиндустрии, поскольку обеспечивает высокую степень универсальности как в локальных сетях, так и на линиях связи большой дальности, – сум-

мирует начальник отдела международных продаж DHD Кристоф Готтерт. – Микшеры DHD разработаны с учетом простоты интеграции в IP-инфраструктуру, чтобы аудиосигналы и команды управления можно было передавать в виде единого потока данных. Как показал коллектив Broadcast Design, SX2 и TX формируют оптимальное сочетание для проектов такого типа.



DHD SX2 в студии для проведения интервью

DHD SX2 представляет собой модульную консоль на базе 4-фейдерного центрального модуля. Каждое устройство SX2 – это автономный настольный микшер, который может быть соединен с другими модулями для формирования единой микшерной системы. Центральный модуль дает доступ к наиболее важным входам и выходам звука. Есть также микрофонный вход и выход на наушники. Имеется версия модуля с шестью моторизованными фейдерами. Этот модуль позволяет добавить второй слой, чтобы получить до 16 каналов. Центральный и фейдерный модули содержат 10,1" сенсорные дисплеи с поддержкой многоточечного касания. На них отображаются соответствующие настройки и эксплуатационные параметры. Функционал SX2 можно расширить просто путем добавления в процессор DSP опциональных лицензий на кодеки. Это дает возможность получить дополнительные фейдеры, шины и каналы для чистых сигналов. Поддерживаются и такие функции, как индикация уровня громкости, задержка для выявления ненормативной лексики и связь с другими микшерами DHD.

А DHD TX – это очень компактный настольный микшер на базе сенсорного дисплея, оптимизированный для ежедневной работы в условиях дефицита пространства. Типовые варианты применения – новостные редакции, монтажные комплексы и автомобили связи. Имея размеры всего 256×272×58 мм, TX содержит 10,1" сенсорный ЖК-монитор, на котором отображаются фейдеры. В наличии также шесть аппаратных кнопок и два программируемых потенциометра. Кроме того, микшер оснащен микрофонным XLR-входом, комбинированным (XLR/TRS) выходом на наушники, встроенным микрофоном для связи и динамиком. С помощью одного сетевого кабеля длиной до 100 м TX подключается к процессору DHD или концентратору. По кабелю передаются все аудиосигналы и команды управления. По нему же подается питание на TX».

Технический прорыв 5G. Как технология 5G повлияет на спортивное вещание?

LiveU, «Белые страницы»

Одной из новых технологий, больше всего влияющих на многие отрасли и варианты применения, являются сети сотовой связи 5-го поколения – 5G. Сам термин 5G довольно широк и охватывает набор технологий и стандартов, предназначенных для новых форм кодирования данных с целью их передачи по радиочастотным каналам связи. Сюда также относятся новые частоты для передачи этих кодированных данных и новые сетевые архитектуры для совмещения всего перечисленного в единое целое. Результатом стали сети сотовой связи, способные объединить огромное количество устройств и обеспечить при этом широкую полосу пропускания – в некоторых случаях до 100 раз более широкую, чем у сетей LTE, то есть сетей 4-го поколения.

Эта новая преобразующая технология способна оказать большое влияние на мир спортивных трансляций, о чем и пойдет речь ниже в этих «Белых страницах».

5G: что это и как это работает?

Рассказ обо всех технологиях, из которых состоит 5G, потребовало бы большого количества аналогичных статей, но краткий обзор ключевых компонентов 5G заслуживает внимания, прежде чем перейти к анализу влияния 5G на видеопроизводство.

Новое радио – NR

Важнейшим изменением в 5G по сравнению с сетями предыдущих поколений является протокол для сети радиодоступа RAN (radio access network). Новое радио – сокращенно NR (New Radio) – пришло на замену LTE как протокол передачи в сетях 5G. В нем используется комбинация более гибких и эффективных опций в таких ключевых областях, как схемы модуляции, интервал между поднесущими, ширина полосы несущей и агрегация. Все направлено на более эффективное использование частотного спектра, чтобы к сети можно было подключить больше устройств, обеспечив каждому более широкую полосу пропускания. Даже в рамках одной и той же полосы частот NR обеспечивает примерно на 20% увеличенную пропускную способность только за счет эффективности по сравнению с LTE.



Съемка с дрона – сигнал передавался по каналу 5G

Неавтономный (NSA) и автономный (SA) стандарты

Еще одна форма гибкости, которую обеспечивает 5G, если сравнивать автономный (SA – standalone) и неавтономный (NSA – non-standalone) стандарты, относится к слою управления сетью, или к так называемой «плоскости управления». В сети NSA плоскость управления все еще обеспечивается стандартом LTE, тогда как в сети SA она обеспечивается самой сетью 5G. Хотя SA-сети обладают расширенным функционалом и гибкостью, применение NSA позволяло быстрее и дешевле предоставлять пользователям некоторые из достоинств 5G.

На момент подготовки этой статьи в мире, в том числе и в США, сосуществуют сети NSA и SA, причем сетей NSA пока еще больше.

Sub-6 ГГц и миллиметровая волна

Помимо 5G NR, еще одним существенным отличием 5G является поддержка более широкого спектра частот для применения в сотовых сетях. Фактически в 5G добавлена полностью новая часть спектра, называемая миллиметровой волной – MMW (millimeter wave). Эта новая часть спектра впечатляет, потому что речь идет о более высоких частотах, а именно, о диапазоне 24,25...71 ГГц (полный миллиметровый спектр простирается до 300 ГГц). Тем не менее воздействие миллиметровых волн на практику при-

менения пока еще ограничено. Есть сложности в развертывании, требуются микросоты, новые антенны и новые методы, такие, например, как формирование луча. Эти факторы означают, что миллиметровый диапазон остается частью все еще эволюционирующего будущего 5G, и окажет более весомое влияние на сети спустя несколько лет.

Пока же для 5G добавлены новые частотные диапазоны в спектре Sub-6, то есть от 6 ГГц и ниже. Тогда как эти диапазоны всегда использовались для сетей LTE, для сетей 5G добавлены специфические полосы частот, ранее не задействованные, в том числе в нижней и средней частях этого спектра, что позволяет выполнять приоритезацию по расстоянию или пропускной способности соответственно.

Как 5G влияет на видеопроизводство

Так как же все эти технологии воздействуют на видеотрансляции, особенно на спортивное вещание? Воздействие заключается в повсеместно доступном надежном доступе в сеть, для которого используются легкие портативные передатчики, избавляющие от необходимости развертывать собственное сетевое оборудование (если только пользователь сам этого не хочет, о чем будет сказано ниже).

А теперь о некоторых вариантах применения 5G для видеотрансляций.

5G как канал сбора видео при дистанционной работе

Возможно, разговор о модели дистанционной работы REMI (Remote integration model) для многокамерных трансляций сначала покажется несколько запоздалым, с тех пор как несколько лет назад локальные внестудийные трансляции, то есть с применением ПТС, все еще были преобладающими. Но технология REMI получила широкое распространение, чему способствовали разные факторы, хотя бы те же финансовые выгоды в период пандемии. Теперь REMI стал более общепринятым методом проведения трансляций.

К тому же он отлично сочетается с технологией 5G. REMI опирается на сетевую инфраструктуру не только для передачи некоторых вещательных сигналов, но и для передачи большого числа исходных сигналов, повышая уровень требований к сбору исходного материала. 5G, в частности, в сочетании с такими средствами, как надежные протоколы и сетевое связывание, становится очень надежным, недорогим и характеризующимся малой задержкой средством сбора сигналов в рамках REMI.

5G как беспроводной канал ближнего радиуса действия

Интересным вариантом применения полосы пропускания 5G является метод беспроводной передачи контента на короткое расстояние. Для этого есть несколько способов, включая применение некоторых новейших технологий, описываемых ниже. И хотя поначалу это может показаться чем-то вроде реконструкции уже существующего метода с некоторыми техническими изменениями, 5G позволяет снизить расходы, сложность и устранить ряд ограничений для применения. Также появляется возможность подключения более легких и компактных устройств, чем

те, что использовались для передачи сигнала на короткие расстояния ранее, в том числе и стандартные устройства «из магазина» типа смартфонов.

Эти новые возможности позволяют применение 5G-технологии для передачи по схеме «точка – точка» и для перехода на новый уровень беспроводной передачи видео на короткие расстояния.

Новые методы

В дополнение к уже упомянутым достоинствам, характерным для 5G, есть еще некоторые, которые только начинают оказывать воздействие на прямые трансляции, находясь, как говорится, на острие технологий.

Network slicing

Так называемая нарезка сети – Network slicing – представляет собой метод, о котором много говорили на заре развития 5G, но внедрение которой затянулось примерно так же, как использование миллиметрового диапазона (MMW). Нарезка – это возможность делегирования ресурсов 5G-сети в каждой ее части для конкретных устройств. Делается это программными средствами. Иными словами, выполняется сегментирование полосы пропускания транспортной сети, а также сегментирование полосы пропускания сети радиодоступа, что было невозможно ранее.

Сложность организации доступа пользователей к этим срезам сделала данную технологию сложной для внедрения. Так что, хотя нарезка поначалу привлекла пристальное внимание, она все еще не получила широкого применения, оставаясь еще одной технологией, которая должна обеспечить светлое будущее 5G.

Непубличные сотовые сети

Многие из тех же достоинств, что присущи нарезке, имеются и у другой технологии – непубличных сетей NPN (non-public networks), то есть частных сетей, или частных 5G. Эта технология представляет собой конвергенцию нескольких компонентов 5G, включая возможность строить сеть программными средствами, доступ к новым частотным диапазонам и подключение устройств с помощью широко доступного оборудования. Идея содержится в самом названии: сеть не используется обычными – публичными – пользователями. Ее можно развернуть на какой-то ограниченный период, используя временно устанавливаемые антенны или мобильные устройства, либо инсталлировать на постоянной основе в каких-то определенных зонах покрытия. Одним из ускорителей внедрения технологии стал частотный спектр для услуг гражданской радиосвязи CBRS (Citizen Broadband Radio Service).

Речь идет о полосах частот, которые в США делегированы Федеральной комиссией по связи (FCC) для использования в частных целях. Пользователь может зарезервировать полосы частот в диапазоне CBRS для конкретных географических территорий и периодов времени, а затем использовать этот частотный ресурс частным образом. Простота такого резервирования и большие размеры блока CBRS (150 МГц) стали большим достоинством для NPN. Некоторые другие полосы частот можно резервировать иными способами, есть похожие возможности и в других странах, но именно CBRS придал большой импульс развитию данной технологии.

Multi-Access Edge Computing

Граничные вычисления с множественным доступом – MEC (Multi-Access Edge Computing), иначе называемые просто граничными вычислениями, это еще одна присущая 5G функция, когда вычислительные ресурсы можно расположить на границе сети. Этим обеспечиваются предельно малая задержка – в ряде случаев не более 5 мс – и высокая надежность. Если, например, переместить некоторые из процедур обработки и маршрутизации видео, а то и все операции с видео в эти новые граничные зоны, то все действия с данными будут выполняться в средах, представляющих собой гибрид двух моделей – REMI и беспроводной передачи на короткие расстояния.

5G в реальном мире

«Поле грез»

Трансляция повторяющейся игры регулярного сезона Высшей лиги бейсбола (MLB) США, проходящей на стадионе, примыкающем к Полю грез в Дайерсвилле, штат Айова, которую провела FOX Sports в сотрудничестве с MLB, стала данью уважения хорошо известному фильму «Поле грез» студии Universal Pictures, и прямым спортивным телевизионным эфиром. Эту трансляцию посмотрели около 6 млн зрителей. Для нее съемочная группа FOX Sports применила два дрона, передававших сигналы HDR по сети 5G сотового оператора T-Mobile, что делалось с помощью передающего оборудования LiveU – кодера-передатчика LU800 и 5G-модема. Разумеется, установленные в них SIM-карты тоже были стандарта 5G. На каждом дроне было по одному такому передатчику. В процессе трансляции применялся ряд новых технологий и методов, о которых говорилось выше, в том числе полосы 5G-частот, NPN и 5G в вариантах беспроводной передачи на короткие расстояния и REMI.

Брэд Чини, вице-президент FOX Sports по внестудийной работе и техническому обеспечению: *«Для освещения матча MLB на «Поле грез» мы сотрудничали с T-Mobile и LiveU для обеспечения передачи сигналов HDR с дронов, что было интегральной частью этой особой прямой трансляции. Надежность, которую мы получили от 5G-сети T-Mobile, используя всего одну SIM-карту 5G и один LU800 на каждый дрон, превзошла все наши ожидания и была важной частью работы. Впечатляющее видео, снятое с воздуха и с помощью подвижных камер на земле, естественным образом вливалось в эту особую спортивную программу, на которой мы работали».*

Sky Germany

Sky Germany всегда была на переднем крае профессионального применения 5G и использовала вещательные системы LiveU для своей первой спортивной 5G-трансляции, что произошло в 2020 году. После успешной тестовой трансляции матча Бундеслиги в компании применили технологию сетевой нарезки и решили в полной мере использовать 5G, проведя трансляцию гандбольной игры полностью в облаке. Микшируя многочисленные видеосигналы от вещательных камер и смартфонов в рамках эффективного облачного рабочего процесса вещания, сотрудники Sky Germany обеспечили спортивным болельщикам более высокий уровень присутствия на матче.

5G-системы LiveU

Внестудийные 5G-устройства производства LiveU обеспечивают высококачественную передачу видеосигнала в процессе глобального сбора новостей и при проведении прямых трансляций. Разработанные с интегрированной поддержкой подключения к 5G-сетям, эти системы позволяют получить максимальное качество и надежность передачи в любых сетевых условиях.



Алессандро Рейтано, старший вице-президент Sky Germany по спортивному вещанию: *«После нашей успешной первой прямой 5G-трансляции в 2020-м году мы снова продемонстрировали потенциал применения 5G в прямом спортивном вещании, проведя еще одну комплексную трансляцию. Интеграция решений LiveU и Vizrt помогла нам повысить степень вовлеченности телезрителей в отображаемый на экранах гандбольный матч, что стало возможным благодаря беспрецедентному качеству изображения, передаваемого с помощью 5G».*

Заключение

5G только начинает трансформацию сферы прямых видеотрансляций, меняя ее привычный всем облик и позволяя снизить расходы, делать больше меньшими техническими ресурсами и человеческими силами, по-новому снимать отдельные кадры и контент в целом, быстрее выдавать программы в эфир. Некоторые из достоинств 5G только начинают свой путь в практику вещания или вообще пока не доступны для широкого использования, что оставляет большой простор для перспективного совершенствования. 5G изменит «правила игры» в сфере прямых трансляций, и произойдет это уже в обозримом будущем! ▶

Мониторы Genelec в новом студийном комплексе Венгерского государственного оперного театра

Говард Джонс

В каждой стране время от времени реализуются крупные знаковые проекты. В Венгрии крупнейшим проектом культурного развития, названным проектом десятилетия, стала трансформация некогда крупнейшего в стране крытого железнодорожного комплекса в студийный комплекс Eiffel Art Studios – новый центр логистики и искусства Венгерского государственного оперного театра. Центром нового комплекса стал Eiffel Hall – пространство для проведения мастер-классов, репетиций и сессий звукозаписи, что является частью деятельности государственного оперного театра. И параллельно с тем, что в этом пространстве отдается дань 200-летней истории оперной культуры Венгрии и индустриальному прошлому самого здания, здесь также применены новейшие технологические достижения в сфере звука, что во многом сделано благодаря мониторам Genelec.

Решение построить студию звукозаписи было необычным для таких зданий, как это, но аргументы в пользу такого решения появились из-за разрушительных последствий для звукозаписывающих студий Будапешта, вызванных пандемией Covid-19. Кроме того, у государственного оперного театра появилась возможность сформировать именно то пространство, которое было ему необходимо. В результате появился колоссальный комплекс звукозаписи, где любую зону можно менять в зависимости от специфики предполагаемых действий.

«Вот почему это была отличная идея – создать студию такого беспрецедентного для Венгрии размера, – объясняет представитель Венгерского государственного оперного театра Ференц Кондас. – Теперь у нас есть возможность вести запись из каждого помещения в студии. Студия была разработана так, чтобы не нужно было спускаться в большой зал для внесения небольших звуковых изменений. Так что, если нужно что-то изменить в вокале или инструментальном исполнении, все это делается прямо здесь.»

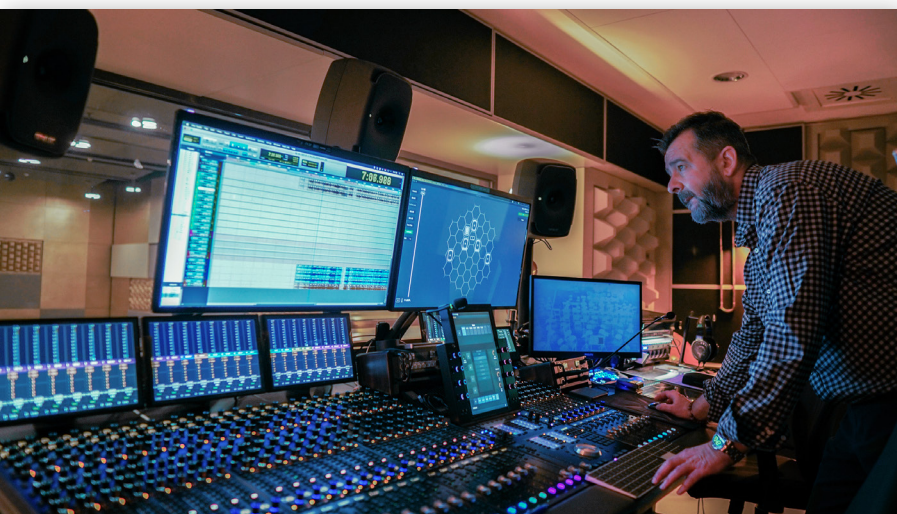
«Либо, если нужно записать рекламный или дикторский закадровый текст, это тоже делается здесь. Именно так мы и хотели – чтобы все было удобно и доступно.»

В результате появилось пространство для звукозаписи в формате 5.1, оснащенное пятью трехполосными коаксиальными мониторами 8341 и одним сабвуфером 7370. Они установлены в аппаратной и подключены через многоканальный интерфейс 9301. Еще пара двухполосных мониторов 8040 применяются в связке с iMac для быстрой записи прямо в аппаратной, тогда как другая стереопара мониторов 8040 установлена в зоне исполнения и используется дирижером и музыкантами, когда это нужно.

Для индивидуальной оптимизации системы мониторинга 5.1, развернутой в Friscay Studio, применялось программное обеспечение калибровки GLM. Калибровка проводилась для нескольких позиций прослушивания.



Здание, где размещается комплекс Eiffel Art Studios (фото Петера Ракосски)



Ференц Кондас в Friscay Studio (фото OperaCafé)



Система мониторинга Genelec 5.1 в Friscay Studio (фото OperaCafé)



Зона живого исполнения музыки (фото Вальтера Береша)

«Мы проводили измерения, располагая датчик GLM в трех разных местах – на позиции звукоинженера, на рабочем месте музыкального режиссера и там, где должен находиться композитор или дирижер, – комментирует Ференц. – Режиссер или композитор не могут вписаться в партитуру, находясь рядом со звукоинженером, поэтому они находятся позади него. Вот почему было подготовлено это третье место. В студии мы создали в GLM настройки 2.0 и 5.1, но для сессий записи и прямых потоковых трансляций обычно используем настройки 2.0».

Создание студии со столь высокими потолками, да еще и в оживленном городе, всегда сопряжено со сложностями, в частности, когда есть двухколейный трамвайный путь, проходящий прямо рядом со зданием. «Сложнейшей частью работы был поиск решения для нижних частот, а наличие трамвайных путей рядом со зданием, только усложняло задачу, – объясняет Ференц. – К счастью, коллектив специалистов компании Arató Akusztikai Kft, консультировавший нас по вопросам акустики, решил эту проблему путем построения системы типа «коробка в коробке». Под внутренним плавающим полом находится резиновый слой, а внутренняя стена, несущая осветительное оборудование, прикреплена к основной стене с помощью виброизолирующих элементов. В результате отсекается весь наружный шум, производимый автотранспортом и трамваями».

Итог проекта таков – создано впечатляющее рабочее пространство как для технического персонала, так и для музыкантов. «Даже режиссеры были удивлены, ощутив эффект от того, что они делали на подиуме, особенно когда осознали, насколько хорош результат исполнения, которым они управляли, – сказал Ференц. – Композиторы тоже слышали больше нюансов, чем когда исполняли партитуру в своем воображении и представляли, как она должна звучать. Главное, что все были удовлетворены. Один из ведущих певцов отметил, что когда он слушал самого себя, поющего в микрофон, то слышал не только отличный звук, но и чувствовал каждую вибрацию».

Говоря о новом комплексе, Кондас Ференц радуется тому, чего теперь можно достичь: «У Венгерского государственного оперного театра никогда не было такой студии. Музыканты и звукоинженеры очень довольны, а с момента ввода студии в эксплуатацию уже проведено много сессий звукозаписи и потоковых трансляций. Сама по себе звукозапись – не предмет для компромисса. Это акт творческой свободы, что придает дополнительную ценность готовому материалу».

Как получить Oscar, работая полностью в дистанционном режиме?

По материалам NAB

Известно, что конференция и вообще сопутствующая выставке NAB информационно-деловая программа является одной из наиболее интересных, насыщенных и разнообразных. Сессии стартуют за день до начала работы экспозиции. В программу входят доклады, панельные дискуссии, семинары, мастер-классы и мероприятия других соответствующих форм. На какие-то из них вход осуществляется на платной основе, другие открыты для бесплатного посещения всеми, кто имеет бэйдж для доступа в павильоны выставки. Причем по уровню и качеству бесплатные сессии ни в чем не уступают платным.

Одной из таких бесплатных сессий, запланированных для проведения на NAB 2023, стала панельная дискуссия с членами творческого коллектива, который работал над получившим Oscar короткометражным анимационным фильмом «Мальчик, крот, лис и конь» (The Boy, the Mole, the Fox, and the Horse). Это свежеспеченный лауреат премии Oscar образца 2023 года, а сам фильм вышел в 2022 году.

Дискуссия состоится 16 апреля на главной сцене (Северный павильон) и будет открыта для всех посетителей выставки. Начало в 14:00, тема дискуссии – «Как получить Oscar, работая с творческим коллективом полностью дистанционно» (How to Win an Oscar With a Fully Remote Creative Team). В мероприятии примут участие художники-аниматоры, которые создали анимационный фильм, впервые вышедший в эфир в декабре 2022 года на канале Би-би-си и собравший аудиторию более семи миллионов зрителей в течение первого же показа.

Одними из участников дискуссии станут художественный руководитель проекта Майк Маккейн и старший специалист по поддержке анимации Бен Вуд, а модератором

выступит директор по стратегическому развитию LucidLink Дэйв Леопольд. Они планируют поговорить о том, как облачные рабочие процессы позволяют творческим специалистам, которые работают над фильмом, взаимодействовать настолько эффективно, что созданное ими произведение получает награды, тогда как сами специалисты находятся в более чем 15 разных странах.

С 2019 года Маккейн работал в разных студиях, включая Sony, Netflix, DreamWorks, Axis, NoneMore и Disney TV. В активе этого специалиста участие в таких кинопроектах, как «Человек-паук: Через вселенные» (Spider-Man: Across the Spider-Verse), «Призрак и Молли МакГи» (The Ghost and Molly McGee), а теперь – в качестве художественного руководителя – и на проекте «Мальчик, крот, лис и конь». Будучи в основном художником-самоучкой, Майк ранее работал как режиссер видеоигр, прежде чем переключиться на искусство живописи и анимации.

Бен Вуд, за плечами которого более девяти лет опыта в индустрии визуальных эффектов, в самом начале своей карьеры был стажером в студии производства контента, а затем вырос до IT-позиций старшего уровня. Он работал в крупных VFX-студиях, таких как Smoke & Mirrors и DNEG, а в последнее время – в NoneMore Productions. На счету Бена Вуда участие в создании кинокартин «Дюнкерк» (Dunkirk) и «Довод» (Tenet), телесериалов «Черное зеркало» (Black Mirror) и «Чернобыль» (Chernobyl). На проекте «Мальчик, крот, лис и конь» он один отвечал за все IT-потребности.

На счету Дэйва Леопольда целый ряд творческих ролей в индустрии СМИ и развлечений. Он был монтажником, художником-аниматором, продюсером и руководителем производства. В течение последних двадцати лет работал с некоторы-



Кадр из мультфильма «Мальчик, крот, лис и конь»



Майк Маккейн



Бен Вуд

ми крупнейшими телевизионными компаниями, в том числе совсем недавно с ViacomCBS, где он создавал контент всех типов, включая полнометражные сериалы, короткометражный контент для цифровых платформ, специальные концертные программы, промо-кампании и документальные полнометражные фильмы. В своей нынешней должности в компании LucidLink Леопольд обеспечивает доступ к решениям дистанционного взаимодействия для глобального творческого сообщества.

Очевидно, что участники дискуссии – профессионалы высочайшего класса, обладающие не просто богатым, но очень ценным опытом, а также обширными знаниями. Они готовы поделиться этими активами со всеми, кому интересна работа в подобном формате. ►



Дзйв Леопольд

НОВОСТИ

Партнерство Riedel Networks и Kalaam Carrier Solutions

Компания Riedel Networks, входящая в Riedel Group, заключила партнерство с Kalaam Carrier Solutions (KCS) – оптовым подразделением Kalaam Telecom Group – в целях удовлетворения всеобъемлющих потребностей сетевого подключения последней при проведении авто- и мотогонок, которые проводятся в Бахрейне, Саудовской Аравии, Катаре и Объединенных Арабских Эмиратах. Для обеспечения передачи данных в режиме реального времени и трансляции одного из наиболее динамичных и богатых медиаданными видов спорта в мире созданное партнерство послужит обеспечению очень надежного и стабильного сетевого обмена данными в течение 2023 года и далее.

«Мы сотрудничали с Riedel, чтобы выйти за пределы ранее возможного для команд в мотоспорте, и чтобы обеспечить решение, которое было бы надежным, стабильным и перспективным в свете растущих потребностей», – отметил один из руководителей Kalaam Telecom Вир Пасси. – Наши людские и технические возможности отлично сочетаются с технологиями Riedel, что повышает эффективность нашей глобальной сети при разработке специализированных сетевых решений, отвечающих требованиям клиентов в регионе MENA».

В сотрудничестве с Riedel Networks и ее стратегическими национальными партнерами компания KCS обеспечивает мультисервисное подключение гоночных трасс на Ближнем Востоке к партнерам в Европе и Азии. Riedel Networks использует KCS как точку присутствия в регионе, позволяя этой компании подключаться к ее глобальным точкам присутствия в Европе и Азии, делая это с очень малой задержкой и высокой точностью. Решение базируется в основ-

ном на полностью принадлежащей компании оптической кабельной системе длиной 1400 км, охватывающей Кувейт, Бахрейн, Саудовскую Аравию и Катар. Эта сеть позволит гоночным командам без проблем передавать данные от болидов и пилотов одновременно соцсетям и вещательным компаниям.

Riedel Networks и KCS подписали соглашение в декабре 2022 года, а точка присутствия начала работу спустя всего несколько недель, как раз в начале сезона гонок. Эффективная и экологичная технология Riedel Networks служит для модернизации сетевых узлов и сокращения двунаправленной задержки между Ев-

ропой и гоночными трассами в регионе MENA более чем на 15%.

«В Riedel Networks рады предоставлять клиентам сервисы высшего качества», – сказал генеральный директор компании Михаэль Мартенс. – «Благодаря инновационному мышлению, надежности подключения и богатому опыту KCS в разных регионах Ближнего Востока компания Riedel формирует защищенную сеть с полным контролем над ее структурой, чтобы она служила нашим глобальным партнерам так, как им нужно. Именно так мы работаем с 2006 года, когда пришли в индустрию автоспорта».



Михаэль Мартенс (слева) и Вир Пасси

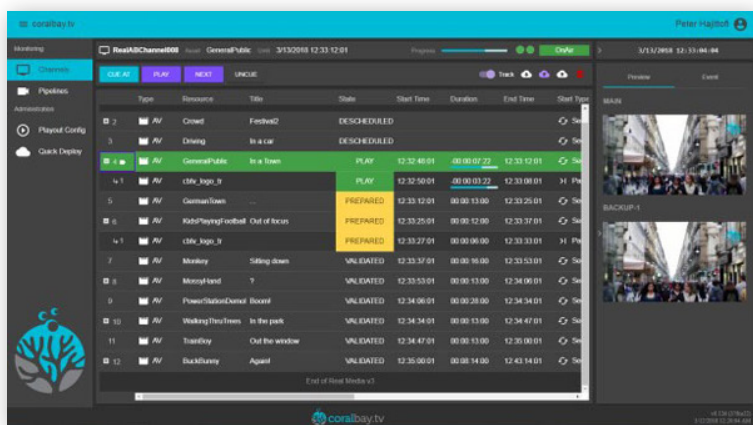
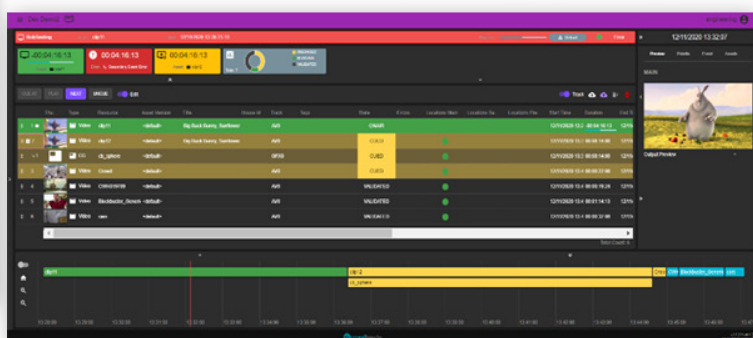
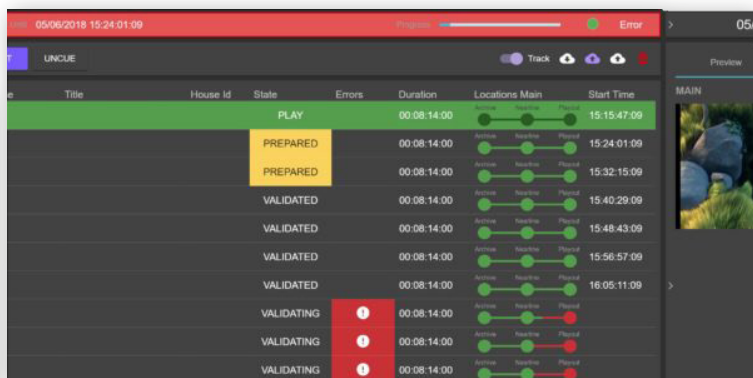
Гибридные облачные вещательные комплексы от Coralbay.tv

Карен Рац

Вещание из облака быстро получает признание вещателей и поставщиков контента, поскольку упрощает повышение качества сервисов для аудитории за счет ускорения запуска новых каналов и обеспечения экономически более эффективной доставки контента. Тем не менее полный переход в облако создает определенные сложности для медиакомпаний, располагающих традиционной инфраструктурой SDI. Компания Coralbay.tv разрабатывает для вещателей системы вещания следующего поколения, обеспечивая поддержку тем клиентам, которым требуются как полностью облачные, так и гибридные решения. Подробно об этом рассказывает исполнительный директор Coralbay.tv Питер Хаджиттофи, приводя в качестве примера совместимую с облаками вещательную систему coralPlay.

С начала немного о том, как развивалась моя карьера. Я изучал системы управления в университете, а после его окончания стал работать в компании Logica, которая разрабатывает программное обеспечение. Там я работал в вещательном отделе над специализированными проектами. Затем я перешел в Louth Automation – одну из первых компаний, специализировавшихся на системах автоматизации вещания. Впоследствии ее приобрела корпорация Harris. Чуть позже я стал сооснователем компании Pebble Beach Systems (PBS). Моими партнерами были двое бывших коллег, и там я помогал разрабатывать вещательные комплексы и системы автоматизации вещания, многие из которых были отмечены престижными наградами и использовались ведущими вещательными компаниями в более чем 60 странах мира. Покинув PBS, я открыл новую главу своей жизни вместе с тремя бывшими сотрудниками PBS. Понятно, что речь идет о компании Coralbay.tv. Будучи исполнительным директором этой компании, я отвечаю за администрирование портфеля продукции, за продажи и финансовое прогнозирование, за подготовку предложений. Также у меня много деловых встреч, я руковожу коллективом и уделяю много внимания маркетингу.

Что касается самой компании Coralbay.tv, то она была создана в мае 2016 года с целью разработки перспективных вещательных решений следующего поколения, адресованных вещательным структурам. Все основатели, в том числе и я, раньше работали в PBS. Мы организовали свой бизнес с верой в то, что вещателям требуются более



Интерфейсы разных модулей coralPlay

надежные, экономически эффективные и функционально богатые решения, которые можно развернуть где угодно – в собственном АСК, в общественном или частном облаке. Используя имеющиеся знания и опыт в разработке решений, отвечающих строгим требованиям прямых трансляций, мы разработали технологии трансляции ТВ-канала, изначально ориентированные на облачные ресурсы.

Наш коллектив из 10 сотрудников обслуживает клиентов в Великобритании, континентальной Европе, Азии и Бразилии. В состав этих клиентов входят SES, Red Bee и ряд других, назвать которые я пока не уполномочен. Ну а

сами мы базируемся в английском Лидсе. Все наши решения состоят из микросервисов, помещенных в контейнеры с помощью платформы Docker. А применение и управление ими осуществляется с использованием Kubernetes. Такая архитектура обеспечивает нашим решениям возможность задействовать гибкость и резервирование, присущие облакам.

Одно из наших новейших решений – coralPlay – представляет собой программное обеспечение следующего поколения для автоматизированного вещания. Оно содержит интерфейс автоматизированного управления и видеотракт для воспроизведения видео и звука в разных форматах, включая XDCAM, AVC Intra, IMX, MPEG-2 и MPEG-4. Дополнительно coralPlay поддерживает различные контейнеры, такие как MXF, MOV и GXF, а также варианты разрешения SD, HD и UltraHD. В составе системы есть встроенные генератор графики, канал рирпроекции, эфирный микшер, процессор спецэффектов, модуль повышающего и понижающего преобразования, блок врезки и выявления меток SCTE, титровальный модуль и средства нормализации громкости звука. На выходе можно получать транспортные потоки DVB MPEG-2 либо H.264 с кодированием звука Dolby D, MPEG-1 или AAC. Кроме того, есть возможность использовать входы/выходы NewTek NDI и выполнять предпросмотр в режиме HLS.

Опционально, применив плату ввода/вывода AJA, можно обеспечить вывод из coralPlay видеосигнала SDI, а на вход подать и сигналы SDI, и потоки NDI, H.264 и MPEG-2. Решение можно наращивать от одного до сотен каналов, а запускаются каналы буквально за несколько секунд. Столь же быстро их можно убирать из эфира, как только необходимость в них исчезает. Все делается программными средствами и не требует трудоемкой и сложной коммутации кабелей. Один из наших клиентов недавно развернул coralPlay в гибридной форме NDI/SDI, используя для этого AJA Bridge NDI 3G в качестве IP-шлюза.

Пользователи coralPlay могут импортировать эфирные расписания вручную либо загружать их автоматически. Технология совместима с интерфейсами динамического управления трафиком и позволяет вносить оперативные изменения в эфирные расписания. Когда расписания загружены, система автоматически проверит медиаданные на соответствие их идентификаторам в расписаниях. Материалы могут храниться локально, содержаться в системе длительного хранения (в облаке с применением решения типа Amazon S3 или в собственном локальном архиве компании) либо в оперативном хранилище на базе NAS или SAN.

Хотел бы сказать несколько слов и об одном из наших крупнейших клиентов. Наиболее масштабная установка coralPlay – это спутниковый и телекоммуникационный провайдер SES. Решение в пользу coralPlay там приняли отчасти потому, что система позволила бы SES предоставлять клиентам облачное вещательное решение и сервисы, которые могли бы также работать и локально. Кроме того, система coralPlay оказалась лучше конкурентов по результатам ряда тестов POC (proof of concept – доказательство концепции). SES уже довела до 70 количество каналов, транслируемых на базе coralPlay. Это каналы разных клиентов, некоторые из которых сами управляют вещанием, а другие полностью полагаются на SES.

А другому нашему клиенту требовалось наличие входов/выходов NDI и SDI одновременно, так что мы поставили им локальную вещательную систему, а сетевую интеграцию выполнили через AJA Bridge NDI 3G. С этим проектом были связаны определенные сложности. Впрочем, каждый вещательный проект сопровождается свойственными только ему проблемами, но коллективными усилиями мы обычно решаем подобные инфраструктурные задачи, такие как сетевое подключение различных устройств, имеющих в комплексе заказчика. Конкретно на этом проекте нужно было подключиться к видеокоммутатору, чтобы иметь возможность управлять им по IP.

Коммутатор уже был в эксплуатации и работал в связке с имевшейся на тот момент вещательной системой. Поэтому мы должны были быть предельно осторожными, чтобы не нарушить вещание. К тому же в компании рассматривали возможность перевода некоторых рабочих процессов их производственного комплекса на NDI в будущем, и это тоже нужно было учитывать. AJA Bridge NDI 3G позволил нам получить входы/выходы SDI и NDI одновременно, чтобы обеспечить пользователю дополнительную гибкость. Особенно нам понравились такие возможности системы, как предварительный просмотр входных и выходных сигналов в режиме реального времени и одновременная работа с источниками и назначениями. Обе функции обеспечивают отличный обзор текущего состояния потоков NDI и существенно упрощают настройку и управление Bridge NDI 3G. В целом нам очень понравилось это устройство, а также поддержка, которую мы получили от AJA.

Ну и, разумеется, в современном мире нельзя не обращать внимание на тенденции. Мы внимательно следим за развитием облачных технологий и за тем, как вещатели движутся в их направлении. Мы также отслеживаем изменения в сфере просмотра контента на бытовом уровне, отмечая переход от линейного просмотра к потреблению «по запросу». Имеет место и рост популярности каналов типа FAST (бесплатное линейное ТВ-вещание с рекламными вставками), что способно продлить жизнь линейного ТВ-вещания.



AJA Bridge NDI 3G

Меня часто спрашивают, какой совет я бы дал компаниям, желающим применить решения типа нашего. Я бы порекомендовал внимательно оценить имеющийся локальный комплекс, поскольку не все рабочие процессы потребуют наличия NDI и SDI. Для некоторых потребуются входные и выходные транспортные потоки, тогда как другие будут оперировать только сигналами SDI. А чтобы принять оптимальное решение, имеет смысл обратиться к знающему поставщику оборудования и технологий, такому, например, как coralbay.tv, чтобы получить помощь в определении наилучшего подхода к решению задачи и достижению поставленных целей. ▶

CSTB.PRO.MEDIA 2023

Михаил Житомирский

Уже много лет деловой сезон для специалистов медиаиндустрии открывается одним и тем же мероприятием. Варианты его названия незначительно варьировались, но одна аббревиатура в нем неизменно присутствовала – CSTB. Расшифровывается аббревиатура так: Cable, Satellite, Terrestrial Broadcast. То есть изначально она была адресована профессионалам кабельного, спутникового и наземного телевизионного вещания, а со временем к тематике добавились и другие среды, способы и технологии распространения медиаконтента, такие как Интернет, стриминг, OTT и др. Но аббревиатура осталась, а расширение тематики отразилось в дополнениях в названии мероприятия.

Нынешний форум CSTB.PRO.MEDIA состоялся 14 и 15 марта и был в определенной степени особенным – уже 25-м по счету. Да, событию – четверть века. Времена нынче непростые, что не могло не отразиться буквально на всем, в том числе и на телевизионной отрасли и связанных с ним мероприятиях. Тут получился даже такой «многослойный пирог» – только мир начал постепенно выходить из жестких пандемических ограничений, как начались события в Украине. Подробно на этом вряд ли здесь стоит останавливаться – без того все предельно ясно. И уж точно, все это не добавило оптимизма рынку и не придало ускорения развитию его участников.

Тем не менее организаторы – компания «МИДЭКСПО – Выставки и Ярмарки» – решили не отходить от многолетней традиции и провели свой очередной форум, местом проведения которого стал особняк XIX века на ул. Ленинская Слобода в Москве.

Мероприятие состояло из нескольких компонентов, включая экспозицию, премию «Большая цифра», деловую программу и фестиваль контента стриминговых платформ Original+. В форуме приняли участие представители многих СМИ и телекоммуникационных компаний, в том числе производители и дистрибьюторы контента, мультисервисные операторы, медиахолдинги и телеканалы, онлайн-кинотеатры и OTT платформы, производители и продавцы оборудования, системные интеграторы, разработчики ПО, профильные ассоциации и представители отраслевых СМИ.

Понятно, что в нынешних условиях рассчитывать на масштабную экспозицию было довольно сложно, если не сказать – практически невозможно. Все же экспозиция была развернута, хотя по размерам она многократно уступала выставкам, проходившим до начала пандемии. Отразились проблемы и на представленном ассортименте. Но и организаторы, и участники лелеют надежду на то, что ситуация улучшится, что приведет к возрождению некогда богатой и разнообразной выставки CSTB.

Теперь о развернутой экспозиции чуть подробнее. Основу ее составляли телеканалы и медиахолдинги, а также дистрибьюторы, представляющие в России различные пакеты телеканалов, и компании, занимающиеся созданием медиаконтента. Понятно, что рассказывать о деятельности каждого из этих участников вряд ли имеет смысл, поскольку телепрограммы надо смотреть. Поэтому просто перечислю участников в данной категории. Это Fashion TV,



В одном из выставочных павильонов



Стенд телеканала «1 ТВЧ»

Gulli Girl, MCM Top, Media Broadcasting Group, Sky Media, Thema, TiJi, Universal Distribution, Wink, «Национальная Медиагруппа», «Медиа-Телеком», «Мультиландия», «Первый ТВЧ», Red Media, «Союзмультфильм», «Тайм Медиа Групп» и «Цифровое телесемейство».



Экспозиция медиахолдинга Thema

Не обошлось без производителей оборудования и компаний, предоставляющих различные сервисы. О них – чуть подробнее. Компания [CDNvideo](#) знакомила посетителей со своими сервисами по обработке и доставке медиаконтента. Это один из ведущих провайдеров CDN в России и СНГ. Узлы сети CDNvideo эксплуатируются не только в РФ, но и в Казахстане, Молдове, Германии, Нидерландах, США, Азербайджане, Израиле, Узбекистане, Киргизии, Ираке и Сингапуре, что позволяет обеспечить очень широкий территориальный охват при организации доставки медиаконтента.

А компания [EPG Service](#) специализируется на формировании электронных программ телепередач EPG (Electronic Program Guide). Суть сервиса заключается в том, что компания принимает расписание вещания от телеканала, редактирует его, обогащает дополнительными данными, а затем отправляет готовую EPG оператору платного ТВ, который транслирует данный телеканал. Компания также обеспечивает сопровождение и поддержку каждой сформированной электронной программы телепередач.



Демонстрация образцов телекоммуникационного оборудования

На стенде [GS Labs](#) демонстрировались собственные разработки компании, обеспечивающие комплексную защиту контента, формирование EPG, OTT-доставку и др. Если конкретнее, то на стенде были представлены система защиты и управления доступом к контенту CAS DRECRYPT, система управления цифровыми правами и защиты контента DRM DREPLUS, телегид с поддержкой рекламных сервисов EPG DREGUIDE, OTT-платформа DREAMplatform, программно-аппаратный комплекс «Умный дом» DREHOME&TV и интерактивная платформа для цифровых ТВ-приставок StingrayTV.



На стенде GS Labs

А [STM Labs](#) специализируется на широком спектре различных сервисов – от проектирования и развертывания высоконагруженных систем до системной интеграции и мобильных приложений. Телевидение и телекоммуникации – лишь часть того, чем занимается компания, но весьма существенная часть.

Представители [Synertau](#) знакомили с возможностями своей компании, которая занимается разработкой, поддержкой и поставкой оборудования, соответствующего требованиям современной телекоммуникационной и IT-инфраструктуры. Есть у компании и такой сервис, как помощь партнерам в разработке и запуске в производство аппаратуры под их собственными торговыми марками.

А экспозиция [Yandex Cloud](#) позволяла узнать о возможностях этой облачной платформы.

«Волюс» – это еще один российский производитель, который занимается разработкой, производством, проектированием и техническим обслуживанием волоконно-оптического оборудования в сетях кабельного телевидения и широкополосного доступа. В частности, компания выпускает такую оптическую аппаратуру, как передатчики, усилители EDFA, приемники, переключатели и управляемые абонентские отводы.

Специализация студии **«Кириллица»** – локализация аудиовизуального контента. Здесь обеспечивают полный цикл услуг, включая кинотеатральный и телевизионный дубляж, закадровое озвучивание, субтитрирование и локализацию игр на более чем 25 иностранных языках. В активе студии уже более 500 проектов, выполненных для Disney, Netflix, Sony, Discovery, Paramount, MTV, многих отечественных телеканалов и VOD-платформ.

Группа компаний **«Контур-М»** – давний партнер мероприятия и неизменный участник экспозиции. Главное направление деятельности здесь – системная интеграция в сфере мультисервисных сетей передачи данных и телевидения, построенных на базе различных архитектур и технологий, таких как HFC, FTTC, FTTB, FTTH, MetroEthernet, DVB-S/C/T, IPTV, xDSL. Такая деятельность предполагает наличие большого количества партнеров и их действительно много у компании. Во всяком случае, до определенного момента «Контур-М» была авторизованным дистрибьютором многих известных европейских и мировых производителей телекоммуникационного оборудования. В связи с известными событиями эта информация теперь нуждается в уточнении в самой компании.

В рамках экспозиции компании **«Медиа-Дата»** демонстрировались как система служебной связи «Синапс» производства «Трактъ» («Медиа-дата» является эксклюзивным поставщиком этой системы и решений на ее основе), так и довольно экзотического пока для российского рынка оборудования иранской компании Samim. В частности, здесь был представлен матричный коммутатор 3G/HD/SD-SDI/ASI с максимальным полем коммутации 48×48 и функцией вывода полиэкранного изображения. Матрица входов/выходов выбирается пользователем в диапазоне 8×8...48×48.



Оборудование Samim на стенде «Медиа-Дата»

«Медиалогистика», за которой скрывается компания **MSK-IX**, – это платформа формирования, обработки и доставки сигналов телевизионных каналов. Сама же MSK-IX помогает компаниям развивать сети и сервисы в Интернете быстрее и с меньшими затратами, предоставляя доступ к Internet eXchange, сервисным платформам и центрам обработки данных.

«РТП-Медиа» знакомила с собственными комплексными технологическими решениями в сфере логистики медиаконтента. Компания предоставляет услуги по приему, обработке и доставке телевизионных сигналов любого формата от вещателей до операторов кабельного и спутникового телевидения и конечных потребителей контента.

Еще одним участником выставки стала компания **«Стрим Лабс»**. Она представила свои новейшие разработки в области комплексной автоматизации и мониторинга телевидения. Экосистема решений «Стрим Лабс» формирует полный спектр услуг для телевидения: оформление прямых трансляций, осуществление комплексного мониторинга сигналов и управление устройствами телевизионных комплексов, организацию как интерактивного телевидения, так и графического оформления телеэфира и др.



На стенде «Стрим Лабс»

На стенде можно было узнать о том, как с помощью устройств и систем «Стрим Лабс» повысить эффективность инфраструктуры для работы с медиаданными и улучшить качество предоставляемых услуг.

Коллектив **Elecard** делился опытом участия в крупных международных проектах, в том числе в прошедшем в конце 2022 года Чемпионате мира по футболу в Катаре. На стенде можно было узнать об использовании на мундиале технологии производства и вещания в формате 4K HDR, а также о системе доставки контента по DVB с рекордной задержкой 180 мс.

Кроме того, представители компании делились подробной информацией о разработках Elecard, включая систему мониторинга и контроля качества DTH в сферах IPTV и OTT-вещания Elecard Voro, профессиональный транскодер, мультиплексор, шифратор и рестример Elecard CodecWorks и решение для управления системой медиаплееров Elecard ViCont.



Экспозиция Elecard

Приняли участие в выставке и операторы телекоммуникационных услуг, например, группа компаний «Орион» – один из ведущих игроков в этой сфере. Участвовал и федеральный оператор «Ростелеком», а также «Синтерра Медиа» – специализированный телекоммуникационный оператор для компаний, занимающихся ТВ-производством, вещанием и созданием развлекательного медиаконтента.

И все же основным компонентом форума стала деловая программа, которая была богатой и разнообразной. Традиционно пристальное внимание уделялось онлайн-платформам, инновационным подходам к рекламе, способам монетизации контента. Немало было сказано о замещении зарубежного оборудования и технологий отечественными разработками. Правда, с разговорами пока получается значительно лучше, чем с замещением. Определенное движение в этом направлении, конечно же, есть,

но, во-первых, оно началось не вчера, а много лет тому назад, а во-вторых, связано вовсе не со сложившейся обстановкой и командами сверху, а с желанием отечественных профессионалов разрабатывать и выпускать оборудование, не уступающее импортным аналогам. Эти производители работают на рынке уже несколько десятилетий, а новых пока не заметно.

В рамках деловой программы рассматривались также вопросы развития сферы платного телевидения, цифровизации жилья в стране, проблемы правового регулирования.

Важное место в программе занимал и фестиваль контента стриминговых платформ ORIGINAL+, проведенный уже во второй раз. При всем разнообразии и богатстве тематики деловой программы, тем не менее, возникало ощущение, что речь идет если не о спасении отрасли, то о поиске путей и способов заполнения огромного вакуума, который образовался в результате ухода с рынка крупнейших зарубежных телеканалов и поставщиков контента. Как раз за этот контент абоненты и готовы были платить. Конечно, на место ушедшего контента придет какой-то другой. Но проблема в том, что ушли лучшие телеканалы и онлайн-платформы, а вот кто их заменит – это еще вопрос.

Не обошлось и без церемонии награждения лауреатов премии «Большая Цифра». Премия вручалась уже 14-й раз и стала довольно значимым событием в отечественной медиаиндустрии. Лауреатов достаточно много, ознакомиться с их списком можно на сайте премии: <https://bigdigit.ru/>.

В завершение хочу отметить, что организаторы CSTB. PRO.MEDIA 2023 приложили максимум усилий, чтобы событие состоялось. Нужно отдать должное – многое им удалось. ■



На одной из сессий деловой программы

RED V-Raptor и V-Raptor XL в версиях Super 35 мм

Салли Кристго

Компания RED Digital Cinema, разрабатывающая и выпускающая цифровые кинокамеры широкого спектра моделей и форматов, в первой декаде марта официально объявила о том, что в ее ассортименте появились две новые модификации – V-Raptor 8K S35 и V-Raptor XL 8K S35. Обе они построены на базе нового эффективного датчика изображения RED S35 формата Super 35 мм. Этот новый датчик имеет разрешение 8K и столь же высокую, как и у датчика 8K VV, скорость сканирования, которая вдвое выше, чем у сенсоров предыдущих поколений. При этом сохранен весь динамический диапазон, составляющий не менее 16,5 стопов, а круг изображения соответствует покрытию оптики формата Super 35 мм.

Модель V-Raptor XL 8K S35 также содержит новую интегрированную систему электронных нейтральных фильтров, что позволяет точно управлять их плотностью с шагом 1/4, 1/3 и полный стоп. Это дает возможность держать под всеобъемлющим контролем экспозицию и глубину резкости изображения.

«С помощью V-Raptor и V-Raptor XL были сняты лучшие образцы изображения из всех, которые я когда-либо видел, а теперь то же качество доступно и для кинематографистов, предпочитающих формат Super 35 мм, – говорит президент RED Digital Cinema Джаред Лэнд. – Это не только пользователи, которым просто нравятся их винтажные объективы S35 и универсальность съемки в разрешении 8K, но и те, кто специализируется на съемке дикой природы и на телевизионном вещании. Нам не терпится увидеть, что они снимают на эти новые камеры S35».

В ноябре 2022 года RED выпустила ограниченное количество камер бета-версии V-Raptor Rhino 8K S35 в качестве поддержки сообщества кинематографистов, занятых съемкой дикой природы и нуждающихся в камере – наследнице модели DSMC2 Helium, которая была для них настоящей рабочей лошадкой.

И вот теперь модели V-Raptor 8K S35 и V-Raptor XL 8K S35 уже доступны для заказа. V-Raptor 8K S35 в стандартной конфигурации обойдется своему потенциальному владельцу с 17995 долларов США, тогда как за модель XL, комплектуемую батарейной площадкой V-Lock и Gold Mount, придется заплатить практически вдвое больше.


Что касается кинематографистов, то теперь они получили еще более широкий выбор, когда речь заходит о формате Super 35 мм. V-Raptor 8K VV, то есть полнокадровая, способна снимать в формате Super 35 мм с разрешением 6K, предоставляя пользователям гибкость перехода с полнокадрового формата на Super 35 мм и обратно. А новая V-Raptor 8K S35 дает возможность снимать в разрешении 8K, используя все имеющиеся объективы формата Super 35 мм. Используя все 35 млн пикселей сенсора 8K по сравнению с 20 млн пикселей сенсора 6K кинооператоры получают больше свободы, свойственной 8K-изображению, оставаясь при этом в рамках формата Super 35 мм.

Две новые камеры оптимальны для съемки материала разных жанров и типов – дикой природы, живых событий, традиционного кино. Те, кто специализируется на создании программ о живой природе и исторических событиях, снимая часто сотни «футов» виртуальной киноплёнки при работе над своим контентом, по достоинству оценят компактность самой V-Raptor 8K S35 и съемочной системы на ее основе, а также совместимость камеры с вариообъективами, обладающими большим диапазоном изменения фокусного расстояния.



Системы V-Raptor S35 хорошо подойдут и для телевизионных трансляций, когда требуется получить на выходе изображение ярко выраженного кинематографического стиля. Новый сенсор 8K S35 имеет уменьшенную глубину резкости, высокое качество изображения при замедленном воспроизведении и повышенное разрешение в формате, который позволяет использовать широкий спектр объективов, необходимых для проведения прямых трансляций. Технологический процесс прямых трансляций в разрешении 8K с применением программного инструмента RED Connect, совместимого как с V-Raptor, так и с V-Raptor XL, открывает все возможности

для работы и позволяет получать изображения разных форматов от одной и той же камеры.

Как и полнокадровые модели версий VV, две новые камеры будут поставляться в виде предварительно сформированных комплектов, что позволит владельцу начинать съемку буквально сразу же после распаковки камеры. Для стандартной конфигурации V-Raptor существуют два варианта комплектации: Starter Pack и Production Pack. Для второго есть вариации по батарейной площадке – V-Lock или Gold Mount. Модель V-Raptor XL поставляется в версиях с площадкой V-Lock и Gold Mount только в комплектации Production Pack. 

НОВОСТИ

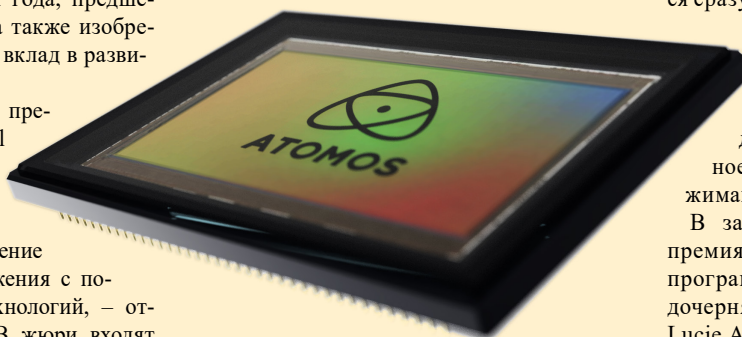
Награда «Инновация года» для Atomos

Компания Atomos сообщила о том, что разработанный ею 8K-сенсор Sapphire с кадровым затвором получил награду «Инновация года 2022» (Innovation of the Year 2022), присужденную в рамках премии The Lucie Technical Award. Эту награду присуждают за наиболее инновационные разработки по результатам года, предшествующего награждению, а также изобретателям, внесшим весомый вклад в развитие отрасли.

«Консультативный совет премии The Lucie Technical Awards отмечает и награждает достойные компании и отдельных личностей, разделяющих стремление повышать качество изображения с помощью инновационных технологий, – отметили в организации. – В жюри входят

редакторы, технологические эксперты, технические писатели и отраслевые профессионалы, каждый из которых посвятил свою деятельность съемке и технологиям, которые для нее применяются».

8K-сенсор с кадровым затвором Atomos Sapphire был анонсирован в ноябре 2022



года. Это полнокадровый датчик изображения, который зачастую называют просто Sapphire 8K (полное официальное название – Atomos Sapphire 8K Global Shutter Sensor). Он обеспечивает съемку в формате DCI 8K (8192×4320) со скоростью до 60 кадр/с. Считывание данных производится сразу для всего кадра. В разрешении 4K скорость съемки может достигать 240 кадр/с, а в разрешении 1080 – 360 кадр/с. Серийный Sapphire F8 будет иметь динамический диапазон до 15 стопов и 12-разрядное представление данных во всех режимах съемки.

В завершение нужно отметить, что премия The Lucie Technical Awards – это программа организации Lucie Foundation, дочерняя по отношению к премии The Lucie Awards.

Новый софтбокс от Chimera Lighting

Компания Chimera Lighting анонсировала новый софтбокс Octa 5 Lightbank, разработанный специально для осветительного прибора Creamsource Vortex8. В результате установки софтбокса на прибор Vortex8 пользователь получает, как говорит компания-производитель, «пять футов отличного обволакивающего восьмиугольного света».

К основным достоинствам софтбокса относятся фирменный восьмиугольный жесткий каркас, возможность использовать различные тканевые светоформирующие решетки (опция), фирменная же обложка из специального текстильного материала и тот факт, что все – от разработки до изготовления – делается в Колорадо (США).

Теперь чуть подробнее о технических характеристиках Octa 5. Он имеет размеры 1689×1689×813 мм, диаметр фронтального экрана (воображаемый, в который вписан реальный восьмиугольник) составляет 1524 мм, масса софтбокса – 2,4 кг. В комплект входят сам софтбокс, два тканевых диффузионных экрана (фронтальный полноразмерный и устанавливаемый на половинной глубине уменьшенный), поддерживающие стержни, внутренний дефлектор, сумка для хранения и транспортировки. Для использования в сочетании с Octa 5 рекомендуется фирменная решетка, ограничивающая свет в секторе 50°.



Новые яркие Zhiyun MOLUS G60 и X100

Саманта Вонг

Компания Zhiyun является одним из наиболее динамично развивающихся китайских производителей оборудования для телевидения, кино и иных сфер создания и распространения медиаконтента. В ассортименте компании есть устройства и системы самых разных категорий, включая электронные ручные стабилизаторы, осветительные приборы, всевозможные приспособления и аксессуары.

В конце марта компания анонсировала два компактных, но мощных осветительных прибора – MOLUS G60 и MOLUS X100. Они окажутся одинаково полезными как начинающим, так и опытным пользователям. Создание этих приборов последовало за недавним выходом компании на рынок профессиональной осветительной техники и успешным дебютом трубчатых приборов FIVERAY, который состоялся в прошлом году. Выпустив эти новые легкие, мощные и удобные осветительные приборы, компания Zhiyun как бы опровергает сложившееся мнение, что профессиональные кинематографические осветительные приборы

обязательно должны быть громоздкими и сложными, а для работы с ними требуется многочисленный персонал.

Оба прибора – MOLUS G60 и MOLUS X100 – выполнены в ретро-стилистике, но без ущерба техническим характеристикам. MOLUS G60 по размерам не больше обычного кубика Рубика, его масса – всего 300 г. При этом прибор обеспечивает максимальную мощность 60 Вт и может похвастаться широким диапазоном регулирования цветовой температуры – 2700...6500K, управление которой выполняется с помощью удобного потенциометра. Индекс цветопередачи CRI у этого прибора не менее 96, а TLCI \geq 97. Благодаря этому изображение, снятое с применением этого прибора, получается предельно естественным и точным по цветопередаче. Удобства в



работе с G60 придает возможность использовать для его питания либо адаптер, работающий от сети переменного тока, либо через USB по методу PD (Power Delivery). Во втором случае требуется аккумулятор соответствующей мощности.

A MOLUS X100, способный конкурировать с более массивными кинематографическими осветительными приборами, имеет массу всего 385 г и выдает 100 Вт мощности, будучи к тому же предельно простым и эффективным в

Приборы G60 и X100 достаточно мощны и универсальны, благодаря чему подходят для самых разных вариантов применения, включая прямые потоковые трансляции, а если добавить систему крепления ZY Mount, то они оптимальны для фотографии, съемки ТВ-рекламы и интервью.

Каждый из приборов поставляется в удобной сумке. Им присущ так называемый «живой режим», когда они включаются сразу же после подачи на них питания. Есть также встроенный модуль Bluetooth, что позволяет дистанционно управлять обоими приборами из приложения, устанавливаемого на смартфон.

У X100 дополнительно есть музыкальный режим – функция записи, позволяющая автоматически управлять светом синхронно с музыкальным аккомпанементом, чтобы создать определенную атмосферу. Модуль Bluetooth для дистанционного управления упрощает контроль над группой приборов, благодаря чему повышаются эффективность и удобство постановки освещения.

Комплект Zhiyun MOLUS G60 Combo поставляется с адаптером питания от сети переменного тока (с соответствующим кабелем) и с набором модификаторов света, вклю-



MOLUS X100 с рефлектором и миниатюрным купольным софтбоксом

эксплуатации. Пользователи могут регулировать цветовую температуру и яркость, чтобы получить желаемые параметры света. Диапазон изменения цветовой температуры – 2700K...6500K, прибор создает освещенность 3881 лк на расстоянии 1 м от излучающей поверхности, о качестве света говорят CRI ≥ 95 и TLCI ≥ 97 . Создатели контента, работающие в мобильном режиме, имеют возможность выбора метода питания прибора – внешняя батарея, сетевой адаптер или USB.

Нетрудно догадаться, что источником света в приборах служат светодиоды типа COB (chip-on-board). Это позволило сделать приборы компактными, удобными и мощными.

В обоих приборах применена запатентованная фирменная система охлаждения DynaVort Cooling System, предусматривающая наличие радиаторов с моделированием динамики гироскопа и вентиляторов с полеориентированным управлением (FOC – field oriented control). Эта технология базируется на динамике жидкостей и алгоритме управления ориентацией, за счет чего существенно повышается эффективность охлаждения. Этому способствует «интеллектуальное» управление потоком воздуха во избежание перегрева. А значит, пользователи получают полностью равномерное освещение, избавленное от мерцания. Созданные с использованием разработанной Zhiyun технологии управления разрядом батареи, приборы MOLUS работают надежно даже при минимальном остаточном заряде встроенной батареи, максимально снижая риск потери ценных кадров.



чая миниатюрные софтбокс и рефлектор, а также диффузионный купол. В комплект также входит адаптер крепления Bowers (ZY Mount). Для хранения и транспортировки есть соответствующие сумки. А для установки на поверхности – штатив M2. В наличии и инструкция по эксплуатации.

Набор Zhiyun MOLUS X100 Pro состоит из самого прибора, внешней батареи, которая одновременно выполняет и функцию рукоятки, 120-ваттного сетевого адаптера питания с кабелем, модификаторов света (рефлектора, софтбокса и адаптера Bowers), двух сумок, ремня и краткой инструкции по эксплуатации. В комплекте X100 Combo отсутствует софтбокс.

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

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

Владимир Московских

История создания первой отечественной цветной ПТС

Первые отечественные ПТС были разработаны во Всесоюзном научно-исследовательском институте телевидения (ВНИИТ, Ленинград) под руководством Алексея Аркадьевича Сапожникова при участии А.И. Сидорова и В.С. Полоника. Затем все работы по ПТС были переданы на ленинградский завод «Волна», который изготавливал для телецентров аппаратуру, разработанную во ВНИИТе. На базе этой аппаратуры СКБ завода «Волна» осуществляло самостоятельную разработку ПТС.

Приближалась 50-летняя годовщина Октябрьской революции и руководство Министерства промышленности средств связи (МПСС) предложило показать юбилейные торжества с Красной площади в цвете. В эксплуатации была тогда ПТС-3, и только что заводом «Волна» была выпущена усовершенствованная ПТС-3У, но обе они были для черно-белого ТВ и относились к первому поколению радиоламповой аппаратуры. Какие-либо описания зарубежных цветных ПТС еще не появлялись. Разработка аппаратуры на транзисторах лишь заканчивалась, и первые комплексы на ее основе предназначались для Общесоюзного телецентра (Телевизионного технического центра, ТТЦ), который строился в Останкино и планировался к вводу в эксплуатацию к той же 50-й годовщине. Это тоже была аппаратура черно-белого ТВ, две первые цветные студии предполагалось ввести позже, а готовых блоков цветного ТВ, которые можно было бы использовать, еще не существовало.

Практические работы по разработке новой цветной передвижной телевизионной станции были начаты ВНИИТ в феврале 1967 года. Институту поставили задачу за 8 месяцев спроектировать, изготовить, собрать и настроить первый в стране комплекс цветного ТВ (до этого были лишь лабораторные образцы). Это было весьма сложно. ПТС создавалась как опытный образец, то есть не шла в серийное производство, и предназначалась для реальной работы – выдачи передач в эфир. Единственным путем ее быстрого создания рассматривалось базирование в максимальной степени на серийной черно-белой ПТС.

В качестве шасси выбрали пассажирский городской автобус ЛИАЗ-158. Завод поставлял основной автобус с аппаратурой радиолинии, радиостанцией служебной связи и оборудованием электропитания переменным током. ВНИИТ изготавливал всю ТВ-аппаратуру, устанавливал ее в автобус и настраивал весь комплекс. Второй автобус со штативами, кабелями и другим вспомогательным

оборудованием полностью изготавливал завод. Звукового оборудования решили вообще не делать, а использовать отдельную звуковую передвижку. Ключевым вопросом, определявшим, быть или не быть, являлись передающие камеры. Первые цветные камеры, использованные ВНИИТом в лабораторном комплексе еще с конца 1950-х годов, для передвижки не годились из-за их больших размеров и массы. Но была экспериментальная камера «Спектр-4», разработанная в Московском телевизионном институте (МНИТИ) и доработанная для использования в ПТС (модель «Спектр-4П»). Цветные мониторы для ПТС разработало СКБ завода им. Козицкого (Ленинград). Важным был выбор схемы видеотракта ПТС. Микшера для цветного ТВ, даже самого простого, еще не существовало, и приходилось довольствоваться коммутатором, то есть мгновенным переключением камер.

Также следовало решить, в какой точке тракта превращать сигналы трех основных цветов, поступающие от камерных каналов, в полный телевизионный сигнал системы SECAM – на выходе каждого канала или уже после коммутатора, то есть на входе радиолинии. Кодировочные устройства SECAM были еще в новинку и специального прибора для их настройки пока не существовало. При переключении с одной камеры на другую можно было ожидать скачка цветопередачи из-за неидентичной настройки кодеров. Вскоре был разработан требуемый трехсигнальный коммутатор, надежный и с небольшими габаритами. Когда аппаратура была установлена в автобусе и смонтирована, художники из группы технической эстетики ВНИИТ нанесли на корпуса автобусов первые надписи «Цветное телевидение».

Из воспоминаний Бориса Певзнера, к.т.н., начальника лаборатории ВНИИТ: «За несколько дней до праздника автобусы выехали на место передачи. Их установили сбоку от трибун, рядом со Спасской башней. По вечерам у автобуса собирались большие группы гуляющих, через окна они смотрели на мониторы, на невиданное раньше цветное ТВ, а когда мы стали задерживать занавески, люди требовательно стучали по стенкам, пока мы не открывали окна обратно. Одну из камер установили перед Мавзолеем, две другие – перед трибунами. Лишь одна камера была с вариобъективом, тогда большой новинкой, две другие были с турелями по 5 объективов на каждой. Когда уже в процессе передачи оператор направил самый длиннофокусный (1000 мм) объектив на трибуну Мавзолея, к нему немедленно подбежал офицер: «Уберите вашу пушку!». Но, посмотрев смену объективов на видеоискателе камеры, успокоился».



Первые отечественные ПТС цветного ТВ

Передача прошла гладко, аппаратура отработала без сбоев. Но во время парада, когда на площадь вступили колонны танков и земля затряслась, изображения со всех трех камер задержались, пошли волнами и стали совершенно непригодными. Это был микрофонный эффект, присущий передающим трубкам-суперортиконам, в которых позади фоточувствительной мишени натянута металлическая сетка, причем зазор составляет лишь доли миллиметра при диаметре мишени 50 мм. Вибрация этой сетки при тряске камеры стала вызывать сильные искажения изображения. Избавиться от этого дефекта камер на суперортиконах было невозможно, и в дальнейшем съемок в условиях сильной вибрации избегали. Когда танки прошли, изображения снова стали нормальными.

Со временем для цветного ТВ были созданы новые электронно-лучевые трубки – плюмбиконы, лишенные микрофонного эффекта и других серьезных недостатков, так что в следующих моделях камер эта проблема отпала. В дальнейшем эти первые цветные ПТС использовались для трансляции футбольного матча с нового стадиона в Лужниках, двух передач с Первомайского праздника 1968 года и торжества по случаю юбилея Всесоюзной пионерской организации. Все зрелища оказались красочными. Эти опытные передвижки немало потрудились как единственное в стране средство внестудийных цветных ТВ-передач в 1967-68 гг. Но главное, они помогли приобрести опыт, совершенно необходимый для разработки ПТС «Лотос», запущенной в серийное производство.

В 1970 году директор ВНИИТа И.А. Росселевич созвал совещание в связи с открытием ОКР «Лотос» и определил ее основные задачи. *«Должна быть создана аппаратура второго поколения, максимально унифицированная с той, которая разрабатывается для*

телецентра. Нужно разработать новую передающую камеру, которая в дальнейшем будет использоваться и на телецентрах. Вот только не знаю, на какой «телеге» вы это все повезете», – закончил он. Да, с «телегой» все было сложно. Об использовании пассажирского автобуса, как делалось до сих пор, речь уже не шла, – требования эксплуатации значительно возросли, и уже появились зарубежные ПТС, собранные в специальных автомобилях. Один такой образец Гостелерадио только что закупило в Англии для московского телецентра. Лучшим автобусным заводом в стране считался тогда львовский, но разрабатывать специальный автобус для телевидения на базе ОКБ Львовского завода руководство предприятия решительно отказалось. Работу поручили Ликинскому заводу. Его руководство было не в восторге от этой навязанной ему работы и пыталось объем ее, насколько возможно, сократить. В частности, спор разгорелся по вопросу о дверях автобуса, – завод хотел поставить обычные двери пассажирских автобусов, раскрывающиеся складыванием створок (гармошка), а ВНИИТ требовал нормальные сплошные двери, запиравшиеся на ключ. В автомобиле требовались тепло- и звукоизоляция, а также надежность запора, тогда как дистанционное открывание дверей сжатым воздухом как раз совсем не требовалось.

Специфика создания новой ПТС явно требовала совместной параллельной разработки как самого автобуса, так и входящей в него телевизионной аппаратуры. Надо было добиться не только того, чтобы оборудование разместилось на своих местах и все установочные отверстия совпали, но и чтобы весовые нагрузки на колеса не превосходили допустимых значений. В английской ПТС шкафы с аппаратурой стояли вплотную к боковой стенке автобуса, чтобы освободить перед ними место для пульта видеоинженера, их отодвигали вручную. Для того чтобы длинный

ряд шкафов начинал медленно отъезжать от стенки, снаружи автобуса нужно было крутить специальную рукоятку. В новой ПТС был оставлен проход между шкафами и стенкой, а сдвигать стали лишь панель (столешницу) пульта видеоинженера, что было несравненно проще.

Была и еще одна проблема – нагрузка на передние колеса шасси оставалась выше допустимой. Двигатель автобуса и два кондиционера почти полностью «съедали» всю норму, и, как ни сдвигали аппаратуру к задней оси, передняя оставалась перегруженной. Пришлось сделать «заплату» – инженеры ЛИАЗа расположили специальный противовес – стальную болванку – под полом у задней стенки автобуса, и она сняла требуемую часть нагрузки с передней оси. А задняя ось оставалась недогруженной.

Вся работа по созданию новой ПТС сначала велась в зале КБ, где на огромных столах выполнялись чертежи автобуса в натуральную величину. Далее работы переместились в просторные цеха завода, в котором изготовлялись одновременно два первых образца. На заключительном этапе работы автобусы предъявили приемной комиссии с участием представителей ГАИ в соответствии с обязательной процедурой для каждой новой модификации автомобиля.

В рамках заказа «Лотос» разрабатывались и новые передающие камеры, чему предшествовала серьезная борьба между двумя институтами. Первые цветные камеры были сделаны в МНИТИ, однако это были опытные образцы и работали они на трубках типа суперортрон. Специалисты МНИТИ настаивали на том, чтобы серийная цветная камера создавалась ими, но работа более подходила по профилю для ВНИИТа, у которого к тому же был опыт разработки всех серийных черно-белых камер. Начальник телевизионного главка МПСС Эдуард Иосифович Сакс поручил обоим институтам сделать опытные образцы камер и провести их сравнительные испытания с его участием. По результатам этих испытаний он решительно выбрал камеру КТ-116, разработанную во ВНИИТе Борисом Абрамовичем Берлиным. Для первой модели камер были закуплены зарубежные плюмбиконы и вариообъективы. С начала 1950-х годов Берлин разрабатывал черно-белые камеры.

Но когда дело дошло до перехода к цвету в серийных разработках, и особенно после командировки в Париж, где уже была действующая цветная аппаратура, он уверенно перестроился и быстро овладел основами цветного ТВ. За разработку следующей модели камеры КТ-132 для московской Олимпиады-80 и телецентров 3-го поколения Б.А. Берлин получил Государственную премию и премию Совмина СССР. Камера КТ-116, которую Берлин разработал для «Лотоса», обеспечивала отличную цветопередачу.

Первый 12-метровый спецавтобус пригнали из Ликино, а сборка и настройка его велась в Красном Селе – на второй площадке ВНИИТа. Вскоре пригнали и второй автобус. Из двух первых собранных автобусов один был направлен на Ленинградский телецентр, а второй пошел, естественно, в Москву, для предъявления «высокому начальству». Гостелерадио СССР только что отстроило специальный Центр передвижных технических средств телевидения во Владыкино, там и были проведены испытания ПТС. В целом станция понравилась и была принята с оценкой «отлично». В том же году на заводе «Волна» изготовили два первых образца «Лотоса».

Производство новых ПТС поручили Шяуляйскому телевизионному заводу в Литовской ССР. В 1970 году завод выпустил первые два экземпляра передвижной станции под наименованием ПТС-4. Вся аппаратура в ПТС разместили в специальном фургоне ЛиАЗ 5930. У ПТС-4 было четыре камерных канала, а ее радиолиния обеспечивала на прямой видимости связь в любое время года и суток на расстоянии до 50 км.

1 мая 1971 года состоялась первая трансляция парада с Красной площади с использованием новой цветной ПТС.

Одно из первых упоминаний ПТС в СМИ датировано январем 1973 года, когда в журнале «Автомобильный транспорт» вышла соответствующая статья. В ней приводятся технические характеристики ПТС «Лотос»: двигатель – бензиновый, мощностью 180 л.с., трансмиссия – автоматическая гидромеханическая, рулевое управление – с гидроусилителем, тормоза – пневматические с отдельным приводом на оси. Габаритные размеры автомобиля: длина – 10540 мм, ширина – 2500 мм, масса



Первая цветная ПТС – прототип «Лотоса»



Испытания ПТС завершены на «отлично»

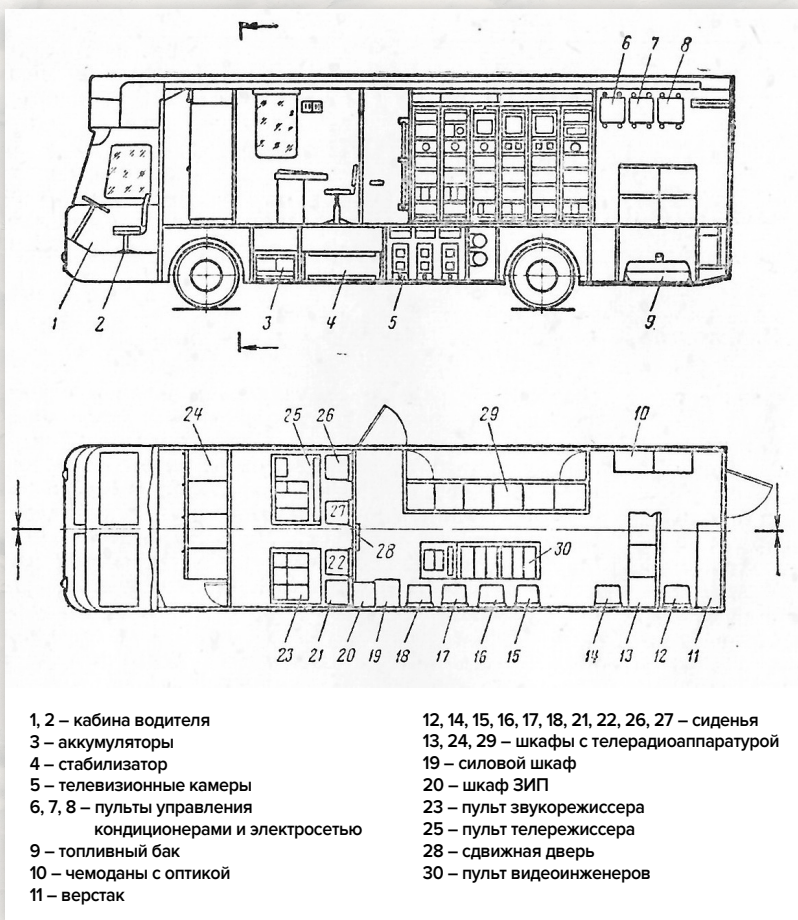


Подготовка ПТС к работе

снаряженной ПТС – 9860 кг. С полной нагрузкой автомобиль развивает скорость до 70 км/ч. Внутренняя высота рабочего помещения – 2 м.

Внутри кузов разделен на два отсека, сообщаемые между собой сдвижной стеклянной дверью. Это позволило максимально изолировать режиссеров и одновременно обеспечить наблюдение за качеством телевизионного изображения из технического отсека. Вся аппаратура в обоих отсеках располагается в специально созданных для этих целей нишах и на платах. Окна ПТС сделаны с двойным остеклением и автоматическими шторками. В 1976 году ПТС была награждена Золотой медалью ВДНХ.

И хотя «Лотос» был унифицирован по основной аппаратуре с черно-белой ПТС предыдущего поколения, находящейся в эксплуатации на многих телецентрах страны, первые цветные ПТС оказались весьма капризными в эксплуатации. В период с 1970 по 1977 год изготовили 93 станции этого типа. В 1975 году была предпринята попытка оснастить станцию «Лотос» (уже на шасси ЛиАЗ-5931) видеоманитофоном. Такие станции получили наименование ПТВС-ЦТ (передвижная телевизионная видеоманитофонная станция цветного телевидения) и их было построено всего четыре.



- | | |
|---|--|
| 1, 2 – кабина водителя | 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 26, 27 – сиденья |
| 3 – аккумуляторы | 13, 24, 29 – шкафы с телерадиоаппаратурой |
| 4 – стабилизатор | 19 – силовой шкаф |
| 5 – телевизионные камеры | 20 – шкаф ЗИП |
| 6, 7, 8 – пульты управления кондиционерами и электросетью | 23 – пульт звукорежиссера |
| 9 – топливный бак | 25 – пульт телережиссера |
| 10 – чемоданы с оптикой | 28 – сдвижная дверь |
| 11 – верстак | 30 – пульт видеоинженеров |

Продолжение следует

Внутреннее устройство ПТС «Лотос»

Братья Никитченко

Дмитрий Масуренков

В кинематографе поиски художественной выразительности часто приводили к появлению оригинальных изобретений и технологических разработок, открывающих возможности для рождения новых приемов и способов съемки, к созданию не существовавших ранее технических средств и аппаратуры или к нетрадиционному использованию уже существующего технического инструментария. Нередко такие изобретения, найденные и впервые использованные для воплощения конкретной изобразительной или постановочной задачи, начинают активно, в разных вариантах и модификациях, применяться при решении других задач в фильмах иных видов и жанров, превращаются в средства для создания новых семантических и художественных смыслов киноповествования. Успех и дальнейшие возможности широкого использования новых способов и технологий съемки во многом зависят от демонстрации их потенциала для воплощения художественных замыслов создателей фильма в яркие изобразительные и постановочные решения.

Открывателями новых способов, технологий и техники съемки становились чаще всего сами кинематографисты, обладавшие одновременно и творческими, и изобретательскими способностями. Большинство среди них – кинооператоры и художники-постановщики. Сама профессия, требующая поисков новых изобразительных решений, преодоления технических и организационных ограничений, кинематографической «материализации» на экране творческих фантазий, не могла не приводить к изобретению новых средств и способов для их воплощения. «Технический Оскар» – награда за технические изобретения в кино – очень часто присуждалась именно кинооператорам и художникам. Если проанализировать творчество отечественных операторов, особенно в 1930...80-х годах, то почти каждый из них был автором или соавтором большой или малой технической инновации, чаще всего рожденной в процессе решения творческой задачи. Особое место в

ряду таких изобретателей принадлежит кинематографистам, работающим в области комбинированных съемок. В отечественном кино это операторы Борис Горбачев, Николай Ренков, Михаил Карюков, Борис Травкин, Игорь Фелицин, а также художники братья Никитченко (рис. 1, 2): Иван Семенович (1902...1958 гг) и Владимир Семенович (1908...1982 гг).

Совместно и раздельно, они много и плодотворно работали в отечественном кино. Творческая биография каждого из них как художника-постановщика и художника комбинированных съемок, (сегодня художника комбинированных съемок называют супервайзером эффектов) насчитывает несколько десятков фильмов. Сотрудничали с выдающимися режиссерами Александром Роу, Игорем Савченко, Сергеем Герасимовым. За свою работу в фильме «Третий удар» были удостоены Сталинской (позднее Государственной) премии. Одновременно братья разработали и успешно использовали в своих фильмах новые технологии создания комбинированных изображений, получившие широкое распространение в нашем кино.

Кинематограф не может жить, не развивая свой зрелищный и постановочный потенциал. Одним из способов расширения таких возможностей становится перенесение действия фильма в экстремальное, экзотическое или вообразимое место действия и в первую очередь включение актерской сцены в подобную среду. Реализовать такого рода соединение можно было использованием открытых еще на заре кинематографа способов многократного экспонирования с применением масок и контрмасок, прямой дорисовкой и домакеткой, в том числе и по способу Шюффтана. Но все эти соединения осуществлялись непосредственно на съемочной площадке и требовали немало времени в процессе их подготовки. А сама съемка должна была вестись при значительном диафрагмировании объектива, чтобы получить необходимую глубину резкости. Эти способы не допускали вариантности в применении, а любая ошибка приводила к необходимости пересъемки всех ранее снятых изображений. Поиски альтернативных, более простых и эффектных способов соединения нескольких изображений в итоговое изображение, ничем не отличающихся от прямой съемки, стало одним из важнейших направлений в изобретательских поисках кинематографистов.

Придя в кино в начале 1930-х годов братья Никитченко быстро стали ведущими художниками комбинированных съемок. Они специализировались, и весьма успешно, на съемке кадров с использованием способов перспективного совмещения. Достаточно сказать, что их работа в фильме «Горизонт» (реж. Лев Кулешов, 1932 г.) стала образцом возможностей соединения декорации и макета при создании кадров недоступного тогда для съемок Нью-Йорка. Братья выступили инициаторами внедрения в практику создания сложных постановочных кадров технологии последующей дорисовки. Сущность этой технологии заключалась в том, что на съемочной

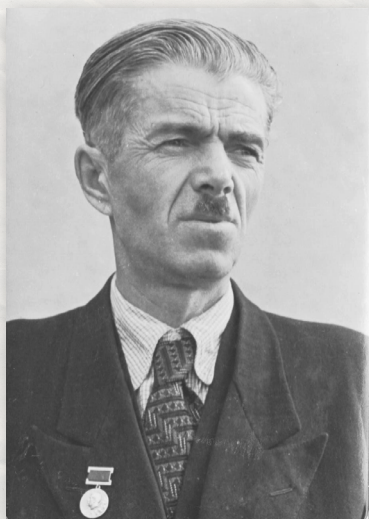


Рис. 1. Иван Никитченко

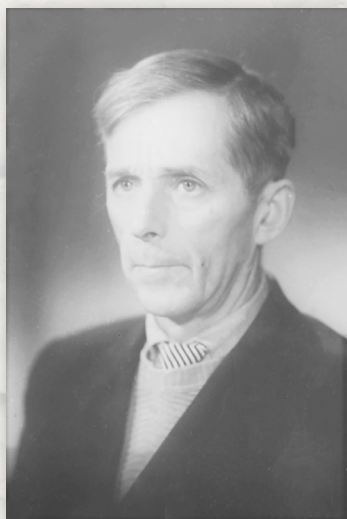


Рис. 2. Владимир Никитченко

площадке – в павильоне или на натуре – снималась постановочная сцена только с частью декорационных сооружений, а оставшаяся часть кадра закрывалась маской. Все дальнейшие работы по получению готового изображения проводились в небольшом помещении (павильоне). Проявленный конец пленки со снятым изображением заряжался в съемочный аппарат и проецировался на отражающий экран (тогдашние съемочные аппараты обладали такой возможностью). На экране на неэкспонированной части художник дорисовывал необходимые элементы изображения, подгонял стыки между рисованной и снятыми частями кадра. После соответствующих проб и уточнений проецируемое изображение закрашивалось черной матовой краской. В аппарат заряжался снятый дубль, рисунок освещался необходимым количеством света, и производилась съемка (чаще всего она велась покадрово). Если после проявки обнаруживались какие-то недостатки в готовом изображении, их легко было исправить повторной съемкой – обычно для таких кадров снимали не менее 4...5 дублей. Для удобства работы над такими кадрами Иван Никитченко соорудил специальный станок (рис. 3).

Способ последующей дорисовки открыл путь к созданию комбинированного изображения не на съемочной площадке, а в лабораторных условиях, с заменой больших реальных объектов мелкомасштабными рисунками. При этом появилась возможность вносить в рисованную часть изображения соответствующие коррективы.

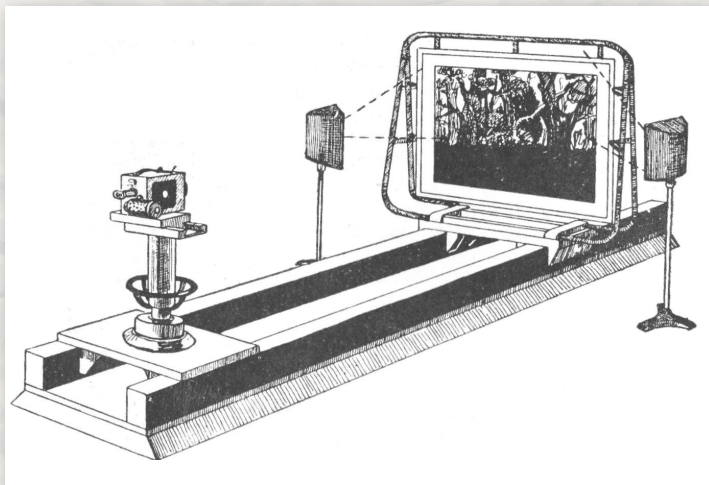


Рис 3. Установка для последующей дорисовки

Первым фильмом, где способ последующей дорисовки стал важнейшим средством для решения сложных постановочных задач, стал фильм «Каджети» (реж. Константин Микаберидзе, 1936 г.). Многочисленные кадры с дорисованными горными пейзажами были выполнены под руководством Ивана Никитченко. Изобразительные возможности последующей дорисовки, которые демонстрировались в этом фильме, сразу привлекли к данному способу внимание кинематографистов. Последующая дорисовка быстро вытеснила способ прямой дорисовки. Способ стали широко использовать для «добавления» к декорации недостающих частей, в том числе потолка, соединять рисунки архитектурных и пейзажных фрагментов с фрагментами снятой реальности.

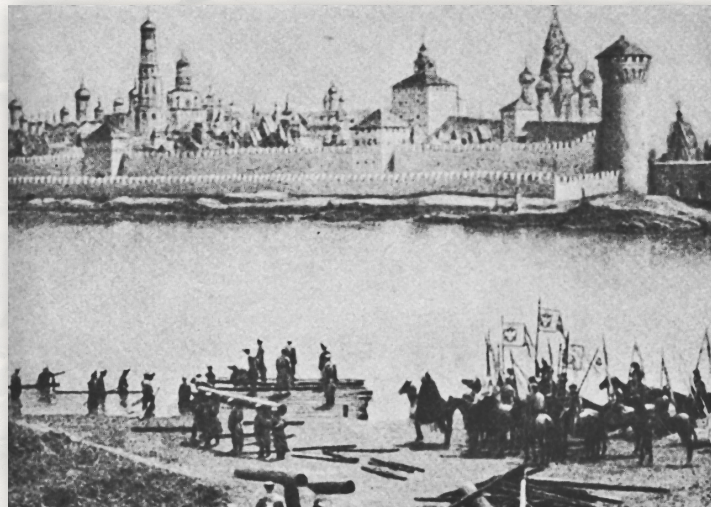


Рис 4. Дорисованный кадр из фильма «Минин и Пожарский» (1939 г.)

Последующая дорисовка стала одним из основных способов постановочного решения в исторических и сказочных фильмах для соединения общих планов массовых сцен с историческим или фантастическим фоном (рис. 4). Последующей дорисовкой добавлялись отдельные детали в уже снятое изображение. Например, «зажигались» источники света в ночных кадрах. Оборудование и технология для последующей дорисовки, мастерство художников-исполнителей постоянно совершенствовались. Появилась многоплановая дорисовка (рис. 5-1), в рисованные части добавлялись элементы движения.

На принципах и технологии последующей дорисовки базировался и способ последующей домакетки, когда

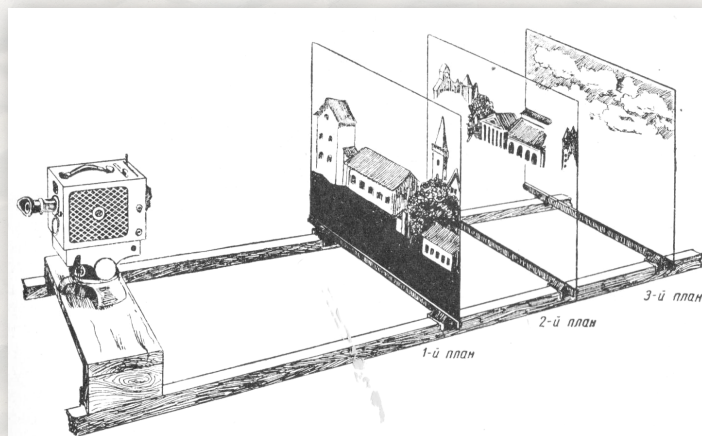


Рис 5-1. Станок для многоплановой дорисовки;
5-2. Кадр из широкоформатного фильма «Война и мир» (1967 г.)

вместо рисунка использовался мелкомасштабный макет. Почти в каждом советском фильме с середины 1930-х до конца 1980-х годов можно видеть кадры, снятые способом последующей дорисовки (рис. 5-2). По существу, принципы создания комбинированного изображения с использованием последующей дорисовки лежат в основе получения большинства кадров в современном кино. Только дорисованная часть кадра создается средствами компьютерной графики.

В фильме «Каджети» Иван Никитченко использовал и новый, разработанный им способ получения комбинированного изображения – «способ фотоперекладок». Способ соединил в себе покадровую проекцию на просветный экран с наложением на него отдельных фаз движущихся фигур, вырезаемых из отдельно снятого для этой цели кадра. Такое соединение позволяло получать кадры, где персонажи фильма совершали невозможные трюки, например, прыжки лошади с всадником через огромную пропасть. В фильме «Терминатор-2» аналогичным способом исполнен кадр обретения существа из жидкого металла человеческого облика после взрыва автомобиля. До внедрения компьютерных программ способ фотоперекладок давал возможность клонировать массовки, накладывая вырезанные изображения на разные части проецируемого кадра.

Технология последующей дорисовки в сочетании с технологией фотоперекладок стала основой постановочного решения фильма «Руслан и Людмила» (1938 г.), снятого братьями Никитченко. Иван Никитченко был одним из авторов сценария и режиссером совместно с Виктором Неvejeиным, а Владимир работал на картине как художник-постановщик. Хотя фильм не достигал высокого художественного уровня, а изобразительный стиль дорисовок не всегда соответствовал изобразительному стилю всей картины, постановочные и технологические открытия в нем, такие как «бой Руслана с головой» (рис. 6), решенный способом перспективного совмещения, и «битва Руслана с драконом», сделали фильм своеобразным катализатором творческих поисков новых изобразительных решений для коллег-кинематографистов. Для съемок кадров «битвы Руслана с драконом» братья Никитченко использовали сочетание способов покадровой проекции и многократного экспонирования.



Рис. 6. Кадр из фильма «Руслан и Людмила» (1938 г.)

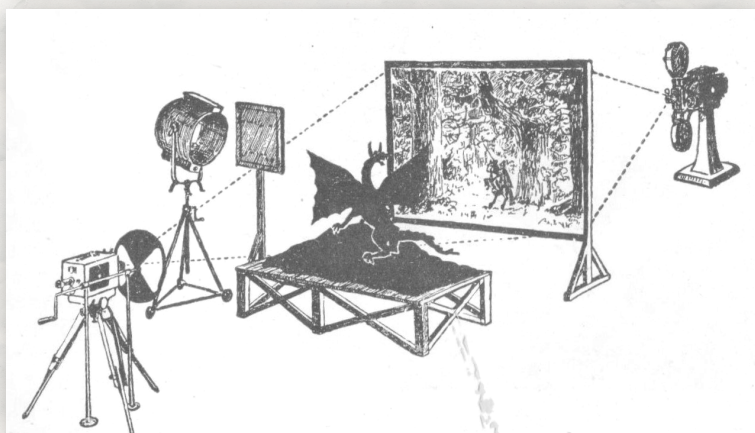
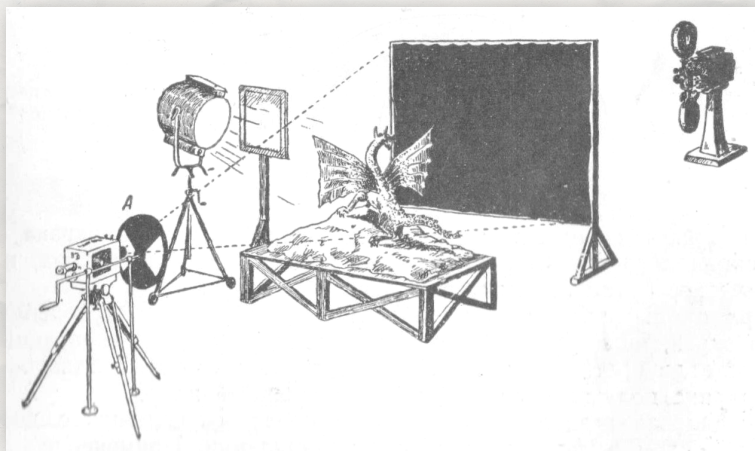


Рис. 7-1. Установка для съемки кадров битвы Руслана с драконом
7-2. Изображение Руслана - проекция, дракон - кукла;
у камеры наружный обтюратор

Возможность многократного экспонирования достигалась использованием камеры с дополнительным наружным обтюратором (рис. 7-1 и 7-2).

Развивая идеи соединения нескольких изображений с использованием покадровой проекции и блуждающей маски с возможностью масштабирования и свободного перемещения по кадру проецируемых изображений, братья Никитченко создали оригинальную съемочно-проекционную технологию оптических перекладок, результатом которой стал пятиминутный фильм «Яблочко» (1946 г.) (рис. 8).

Технология предусматривала использование специальной съемочной камеры с наружным обтюратором, что давало возможность многократно экспонировать каждый кадр пленки без транспортировки ее грейфером, а фильм канал позволял одновременно и отдельно вводить и выводить в него чистую негативную пленку и позитив фона. Для получения готового изображения использовались три снятые пленки: позитив снятого танцора, изготовленная с этого позитива силуэтная маска и пленка со снятым пианистом (рис. 9). Два проектора, в один из которых заряжалась пленка со снятым танцором, а в другой – силуэтная маска, могли отдельно проецировать на отражающий экран эти изображения. На отражающий экран через съемочный аппарат проецировался позитив фона, а на него проецировалось изобра-

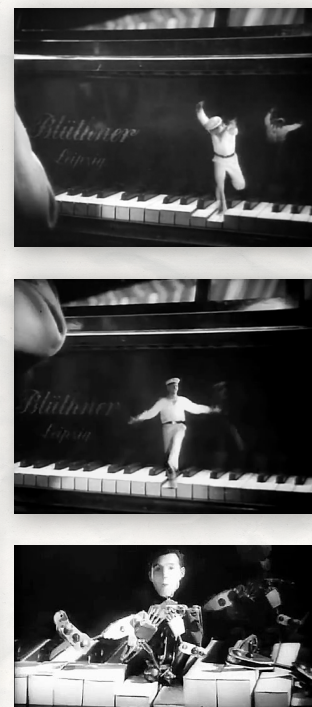


Рис. 8. Кадры из короткометражной картины «Яблочко»

жение актера, причем его положение и масштаб в кадре можно было менять, перемещая проектор. Изображение актера и маски совмещалось с помощью изменения положения обоих проекторов. После соответствующей подгонки всех трех изображений на экран проецировалось изображение маски, в фильмовый канал аппарата вводилась негативная пленка и производилась одновременная съемка и контактная печать фона. На втором этапе позитив фона выводился из фильмового канала, проектор с масочной пленкой выключался, включал-

ся проектор, дающий изображение актерской сцены, и на тот же кадр наружным обтюратором производилась съемка второй экспозиции.

Способ был сложным и трудоемким, но открывал действительно уникальные возможности для создания комбинированного изображения. По существу, во время пленочных технологий был создан способ, позволяющий достигнуть свободного перемещения движущегося объекта в пространстве кадра не только по плоскости, но и в глубину. Возможности способа оптических переключений

были использованы братьями Никитченко в фильмах «Молодая гвардия» и «Третий удар». В дальнейшем принцип оптических переключений, соединивший в себе достоинства блуждающей маски и проекционного совмещения, был развит и дополнен аналогичными технологиями «проекционной блуждающей маски», предложенной оператором Борисом Горбачевым, и «мультипликационной проекционной маски» оператора Игоря Фелицина. С применением подобных методов были созданы и кадры в американских фильмах, где актеры взаимодействовали с анимационными кукольными персонажами.

Сегодня компьютерные технологии в создании визуальных эффектов полностью заменили комбинированные съемки, но сами художественные, образительные и постановочные возможности таких кадров родились во многом благодаря изобретательским и творческим талантам таких людей, как братья Никитченко. ▶

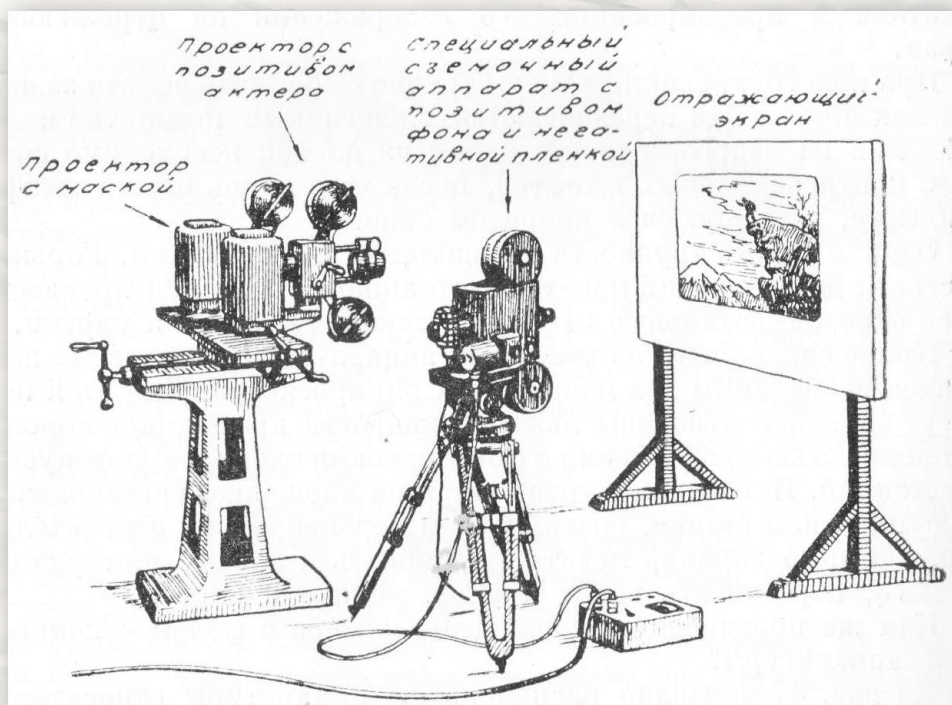


Рис. 9. Установка для съемки способом оптических переключений

Полнокадровые беззеркальные цифровые камеры

Михаил Львов

Зеркалка – так когда-то называли зеркальные пленочные фотокамеры, о которых мечтал каждый фотограф, потому что зеркальная камера позволяла видеть в видоискателе именно то, что в результате срабатывания затвора будет запечатлено на кадре пленки. Конечно, речь о композиции и точном наведении на резкость, а не о качественных характеристиках изображения. Ведь те, кто пользовался беззеркальными камерами, вынуждены были довольствоваться при наведении на резкость встроенными или внешними дальномерами, а то и вовсе обходиться просто широкоугольным объективом, когда все в резкости, но глубины кадра – никакой.

Характерным внешним признаком зеркальной фотокамеры был и остается массивный блок видоискателя – такая призматическая надстройка над корпусом аппарата. Причина проста – в зеркальной фотокамере ведь не одно зеркало, а два. По конструкции зеркальный видоискатель – это перископ, нижнее зеркало которого принимает световой поток, проходящий через объектив, и направляет его в верхнее зеркало, находящееся как раз в той самой надстройке, а оно уже перенаправляет свет в окуляр видоискателя, куда смотрит глаз фотографа.

Очевидно, что во времена безраздельной монополии пленки никакого другого способа увидеть в видоискателе именно то, что будет проецироваться на кадр, не было. С появлением полупроводниковых датчиков изображения кинокамеры стали получать вспомогательные блоки под названием video assist, по существу – небольшие видеокамеры, позволявшие наблюдать на монито-

ре то, что снимает камера, а при необходимости еще и записать материал на видеокассету, чтобы примерно оценить снятый материал, пока идет проявка и печать пленки. Но для фотокамер такой подход не годился, поскольку это было бы, во-первых, дорого, а во-вторых, слишком громоздко.

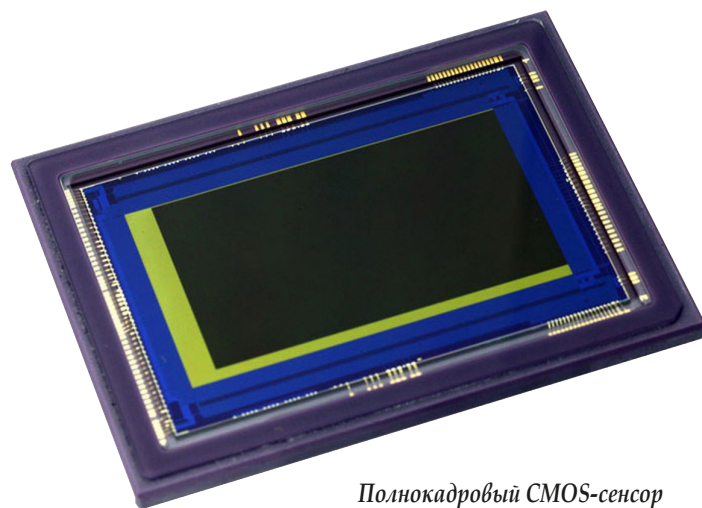
Ситуация стала меняться по мере вытеснения пленочных фотокамер цифровыми и оснащения последних высококачественными электронными видоискателями и мониторами. К примеру, современные электронные видоискатели на базе OLED-дисплеев практически не уступают по качеству отображения традиционным оптическим системам. Да и разрешающей способности нынешних миниатюрных ЖК-мониторов вполне достаточно для работы. К тому же сами эти мониторы стали предельно тонкими и удобными, да еще и сенсорными, что позволяет использовать их не только для мониторинга изображения, но и для управления камерой.

Словом, все эти технологические достижения сделали оптический видоискатель на основе зеркальной системы если не излишним, то уж точно не обязательным. Да и камеру без зеркал можно сделать значительно более компактной и легкой.

Теперь вкратце о полном кадре. Обычно под этим термином подразумевается классический пленочный 35-мм кадр размером 36×24 мм. В цифровых фотокамерах этот размер точно выдерживается далеко не всегда. Встречаются сенсоры 35,9×23,9 мм, 35,6×23,8 мм, бывают и «честного» размера 36×24 мм. Это не критично, поскольку в цифровых камерах нет грейферного механизма транспортировки пленки, а значит, некоторые отклонения от классического размера не играют существенной роли. Разве имеют место небольшие девиации оптических характеристик пары «объектив – сенсор».



Одна из лучших 35-мм пленочных зеркальных фотокамер



Полнокадровый CMOS-сенсор

Пока цифровые фотокамеры использовались только для съемки статичных изображений, все было вполне неплохо, но когда они получили функцию видеосъемки, появились проблемы. Одна из главных – охлаждение датчика изображения. Чем выше разрешение и скорость съемки, тем больше тепла выделяет сенсор. Проблема настолько серьезная, что привела к прекращению разработки некоторых цифровых кинокамер – их разработчикам в силу изначально сделанных при проектировании ошибок так и не удалось добиться эффективного охлаждения электронно-оптического блока.

Тем сложнее сделать это, когда корпус камеры предельно компактен, а плотность расположения электронных компонентов в нем очень высока. Тем не менее конструкторы современных цифровых камер, как DSLR, так и беззеркальных, справились с задачей охлаждения, так что их детища способны вести длительную видеосъемку в максимальном разрешении (для некоторых моделей это уже 8K) без риска повреждения в результате перегрева.

Еще одна важная задача – записать снимаемое видео с максимально возможным качеством. Казалось бы, что тут сложного? Но до относительно недавнего времени носители для камер – а это карты памяти, были либо достаточно громоздкими, как, например, Compact Flash (CF) первых поколений, либо недостаточно емкими и быстродействующими, как первые Secure Digital (SD). Это с одной стороны, а с другой, алгоритмы компрессии видеоизображения тоже не сразу достигли нынешней эффективности.

На сегодня наиболее распространенными носителями данных для цифровых фотокамер с функцией видеозаписи являются карты памяти CFexpress и SD/SDHC/SDXC классов UHS I и UHS II. Многие слоты способны принимать карты обоих типов, как, например, в камерах Sony Alpha 7. Да и компрессия стандарта H.265 тоже внесла свой вклад в возможность записи высококачественного видео на карты памяти.

Если же этого мало, то многие модели камер позволяют выводить некомпрессированный видеосигнал RAW для его записи на внешний носитель, например, на Atomos Ninja 5V или аналогичный.

Пожалуй, одним из наиболее слабых мест фотокамер, используемых для видео- и киносъемки, является их эргономика. Точнее, так было на заре их применения. Ведь фо-

тоаппаратура и киносъемочная, а затем и телевизионная техника многие десятилетия шли разными путями, практически, параллельными, то есть не пересекались. Цифровая эпоха многое изменила в жизни человечества, в том числе привела к сближению, а порой и слиянию фото- и кинотехники. Отсутствие механизма транспортировки пленки в сочетании с подающим и приемным магазинами у кинокамер и лентопротяжного механизма вместе с видеокассетами у видеокамер сделало ненужным и массивный корпус, где ранее все это помещалось. А для съемки с плеча уже придуманы различные аксессуары и приспособления.

Кроме того, миниатюризация камер сделала массово доступной и аэросъемку, которая раньше была по карману очень и очень немногим, поскольку для этого требовались самолеты или вертолеты, оснащаемые громоздкими, сложными и очень дорогостоящими гиросtabilизированными платформами для камер. Теперь почти любую аэросъемку можно провести с помощью дрона и небольшой камеры, в том числе беззеркальной.

Еще одна сфера, где беззеркальные камеры чувствуют себя как рыба в воде, это мобильная съемка с использованием ручных электронных стабилизаторов. Здесь малую массу и компактность таких камер сложно переоценить. Есть даже модели, специально оптимизированные для установки на дроны и стабилизаторы. Они даже лишены штатного электронного видоискателя и оснащаются только монитором. А видоискатель стыкуется как опциональный модуль.



Беззеркальная камера на дроне



Карты памяти SDXC (слева) и CFexpress

Словом, беззеркальные цифровые камеры прочно заняли свою нишу в сфере производства медиаконтента. Они оказались настолько удобными и эффективными, что уже появились модели, которые перекочевали из категории бытовой электронной техники (большинство таких камер пока условно относят именно к этой категории) в категорию профессионального оборудования. Например, это Blackmagic Pocket Cinema Camera и Sony FX3.

В публикуемом ниже обзоре рассмотрены многие современные беззеркальные полнокадровые камеры ведущих мировых производителей. С учетом специфики журнала основной акцент сделан именно на возможностях съемки и записи видео.

Беззеркальные полнокадровые камеры Canon

По материалам Canon

Компания Canon по праву считается одним из признанных лидеров в сфере фототехники, видеооборудования и оптики. Она располагает широчайшим спектром фотокамер, обладающих функцией видеозаписи, в том числе и в категории беззеркальных полнокадровых. Недавно в этой категории появились две новые модели, о которых и рассказывается в данном материале.

Первая из новых камер – это EOS R8. Она построена на базе 24,2-мегапиксельного полнокадрового сенсора, который обеспечивает оптимальный баланс между проработкой мельчайших деталей изображения, скоростью считывания и чувствительностью. Это позволяет выполнять высококачественную съемку в самых разных условиях, в том числе и при очень малой освещенности. Это и не удивительно, ведь максимальная чувствительность камеры составляет 102400 единиц ISO, да еще и с возможностью увеличения вдвое. Правда, это для режима фотосъемки. А для режима видеосъемки предусмотрена чувствительность до 25600 единиц ISO, но при определенных условиях ее можно довести до 102400 единиц. Закономерность тут проста – чем ниже разрешение и скорость съемки, тем выше чувствительность.

Снимать видео можно в разных форматах до 4K 60p включительно. Изображение имеет хорошо выраженный кинематографический стиль, чему способствует то, что оно формируется из данных 6K, то есть с существенной передискретизацией. Если же выбрать формат съемки 1080p, то скорость можно довести до 180 кадр/с, что позволяет получать эффект высококачественного очень плавного замедленного воспроизведения.

Canon

Камера оснащена высокоразрешающим – 2,36 Мпк – электронным видоискателем, упрощающим работу оператора при построении кадра и выполнении настроек. Производитель утверждает, что этот видоискатель по качеству формируемого изображения не уступает оптическому видоискателю, которым оснащаются зеркальные камеры.

Запись материала ведется на карту памяти SD с поддержкой класса до UHS-II включительно. Это карты с высокой скоростью записи/чтения данных, что важно при работе с массивными потоками данных, особенно в режиме видеосъемки. Для записи видео применяются кодеки H.264 и H.265, благодаря чему достигается не только высокое качество записи при оптимальных размерах файлов, но и совместимость практически со всеми системами дальнейшей обработки и распространения контента, будь то монтаж или стриминг.

Камера поддерживает стандарты HDR и HDR PQ, а широкие возможности настройки позволяют получить требуемое качество изображения даже для движущихся объектов в кадре.

Конструкторы позаботились о том, чтобы максимально упростить работу с камерой. Много полезной информации выводится прямо на монитор, избавляя пользователя от необходимости сверяться с инструкцией по эксплуатации. Благодаря этому не только ускоряется освоение камеры, но и упрощается освоение принципов съемки.

У камеры очень чувствительная система автоматической фокусировки, точно срабатывающая даже при низкой освещенности. Есть также функция компенсации «дыхания» при переводе фокуса. А технология Dual Pixel CMOS AF II обеспечивает распознавание объектов и удержание их в фокусе, если они перемещаются.



Камера Canon EOS R8



Полнокадровый сенсор камеры



Вид на панель интерфейсов

EOS R8 богата каналами связи с внешним миром. Помимо привычных аппаратных интерфейсов у нее есть и встроенный модуль Wi-Fi для связи с различными устройствами и для дистанционного управления самой камерой. В наличии также интерфейс Bluetooth 4.2, характеризующийся предельно низким энергопотреблением.

Удобно и то, что EOS R8 можно использовать как высококачественную web-камеру – именно так она идентифицируется, будучи подключенной к компьютеру по USB.

Собрана камера в хорошо защищенном от воздействия внешней среды корпусе, чем обеспечивается ее надежность и долговечность. Изготовлен корпус в основном из магниевого сплава с частичным применением деталей из алюминия и поликарбонатной смолы с арматурой из стекловолокна.

Основные технические характеристики Canon EOS R8:

- ◆ датчик изображения – CMOS, 35,9×23,9 мм, 24,2 Мпк (эффективное разрешение), формат 3:2;
- ◆ процессор изображения – DIGIC X;
- ◆ байонет крепления объектива – RF;
- ◆ объекты, распознаваемые системой автоматической фокусировки, – люди (глаз, лицо, голова, тело), животные (собаки, кошки, птицы, лошади), транспортные средства (гоночные машины и мотоциклы, самолеты, поезда);
- ◆ ЖК-дисплей – 3" Clear View LCD II, 1,62 Мпк;
- ◆ форматы видеосъемки – 4K UHD до 60 кадр/с, Full HD до 180 кадр/с;
- ◆ встроенный микрофон – стерео, тракт 48 кГц, 16 бит, 2 канала;

- ◆ интерфейсы – USB-C (USB 3.2), Wi-Fi, Bluetooth 4.2, выход HDMI Micro, микрофонный вход (3,5-мм TRS), выход на наушники (3,5-мм TRS), порт ДУ (RS-60E3);
- ◆ аккумуляторная батарея – литиево-ионная LP-E17 (в комплекте);
- ◆ размеры (без объектива) – 132,5×86,1×70,0 мм;
- ◆ масса с картой памяти и батареей, без объектива – ~461 г.

Вторая из новых полнокадровых камер Canon – это EOS R6 Mark II. Внешне она очень похожа на R8, но при внимательном рассмотрении заметны и отличия. Похожая ситуация и с характеристиками. Камера оснащена такими же датчиком изображения, процессором и байонетом для установки оптики. В принципе, по подавляющему большинству характеристик модели R8 и R6 Mark II идентичны. Разница заключается в том, что у последней не один слот для карты памяти SD, а два. Отсюда некоторое увеличение габаритов и массы – до 138,4×98,4×88,4 мм (без объектива) и 670 г (с картой памяти и аккумулятором, без объектива) соответственно.

Есть отличия и в интерфейсах – канал Wi-Fi здесь уже 2-диапазонный (2,4/5,0 ГГц против только 2,4 ГГц у EOS R8, а модуль Bluetooth – уже версии 5.0. Также появилась возможность выводить неkomпрессированные видеосигналы YCbCr 4:2:2 (8/10 бит) со звуковым сопровождением через HDMI. Видео выводится в формате до 6K 60p RAW или в обрезанном 3,7K RAW для записи в формате ProRes RAW с помощью внешнего монитора-рекордера Atomos Ninja V+. К спектру интерфейсов добавлен многофункциональный «горячий башмак».

Батарея питания тоже другая – LP-E6NH.

И, наконец, в конструкции корпуса нет алюминиевых частей – только детали из магниевого сплава, а внешние панели изготовлены из поликарбонатной смолы, усиленной стекловолокном.

Canon
Web: www.canon.ru



Модель EOS R6 Mark II без объектива

Камеры Fujifilm GFX

По материалам Fujifilm

Компания Fujifilm выпускает две линейки беззеркальных камер – X и GFX. Но все модели первой из линеек построены на матрицах типоразмера APS-C, то есть 23,5×15,6 мм. Очевидно, что это довольно далеко от полного формата, поэтому в данном обзоре камеры серии X не рассматриваются.

Строго говоря, Fujifilm вообще не выпускает полнокадровых беззеркальных камер, так как модели GFX базируются на светочувствительных датчиках, увеличенных примерно в 1,7 раза по сравнению со стандартным полным кадром. Но поскольку, как говорится, меньше – нельзя, а больше – можно, ниже рассказывается именно об этих камерах. Всего в этой линейке три модели. Сначала о том, что у них общего. Прежде всего, это сенсор, точнее, его размер, потому что разрешающая способность сенсора в зависимости от модели разная. В сочетании с объективами Fujinon GF сенсор обеспечивает очень высокое разрешение изображения и богатую цветопередачу.

Камеры GFX оснащаются CMOS-сенсором типоразмера 43,8×32,9 мм и байонетом типа G. Матрица снабжена фильтром Байера. Отсутствие зеркала и оптического видоискателя позволило сделать камеры максимально компактными и легкими, что особенно оценили пользователи, работающие мобильно.



Камера GFX50S II

Теперь конкретнее о каждой из моделей. Младшей в линейке является GFX50S II. Ей присущи все достоинства, свойственные упомянутому крупноформатному датчику изображения и оптике Fujinon GF. В арсенале камеры есть также встроенная система стабилизации изображения с эффективностью до 6,5 стопов. Это система IBIS, выполняющая стабилизацию по пяти осям.

Не менее эффективна и система автоматической фокусировки, которая работает очень быстро, надежно захватывает объект съемки и точно удерживает его в фокусе.

В режиме видеосъемки пользователь может не только снимать видео 1080p 29,97/25/24/23,98 с потоком до 50 Мбит/с, но и выбирать виртуальную киноленту, то есть моделировать визуальный стиль, присущий одному из 19 типов киноленты, включая и пленку Eterna. Это существенно упрощает и ускоряет подготовку к съемке.

FUJIFILM



GFX50S II с объективом и откинутым ЖК-монитором

Основные технические характеристики GFX50S II:

- ◆ сенсор – CMOS с фильтром Байера, 43,8×32,9 мм, 51,4 Мпк;
- ◆ байонет объектива – Fujifilm G;
- ◆ процессор изображения – X-Processor 4;
- ◆ носитель данных – карта памяти SD/SDHC/SDXC UHS-I/II;
- ◆ чувствительность: в режиме фото – до ISO 102400; в режиме видео – ISO 200...6400;
- ◆ видоискатель – 0,5" OLED разрешением примерно 3,69 Мпк;
- ◆ ЖК-монитор – 3,5", позиционируемый по трем осям, сенсорный, 2,36 Мпк;
- ◆ дополнительный ЖК-монитор – 1,8" монохромный, 303×230;
- ◆ формат видеофайла – MOV, MPEG-4 AVC/H.264, Long GOP, Linear PCM (стереозвук 24 бита, 48 кГц);
- ◆ режим видеосъемки – 1920×1080p29,97/25/24/23,98, поток 50 Мбит/с, длительность записи до 120 мин;
- ◆ эмуляция киноленты – 19 типов;
- ◆ беспроводные интерфейсы – Wi-Fi, Bluetooth 4.2;
- ◆ аппаратные интерфейсы – USB-C 3.2, выход HDMI-D, микрофонный вход (3,5-мм гнездо), выход на наушники (3,5-мм гнездо), порт ДУ (2,5-мм гнездо), горячий башмак, терминал синхронизации;
- ◆ источник питания – литиево-ионная батарея NP-W235 (в комплекте);
- ◆ размеры без объектива – 150,0×104,2×87,2 мм;
- ◆ масса с аккумулятором и картой памяти – 900 г.

Следующая в линейке модель GFX100S – уже куда более совершенная. Ее сенсор при том же типоразмере имеет вдвое большее разрешение – 102 Мпк. Изображение получается предельно реалистичным, с отображением до 281 трлн цветов. А эффективная система стабилизации изображения IBIS (компенсация до 6 стопов) позволяет снимать четкие кадры даже без штатива. Этому же способствует новейший алгоритм фокусировки и пиксели автофокусировки с фазовой детекцией (PDAF) по всему кадру.

Камера GFX100S – вид сверху



Флагманская GFX100

Эта модель гораздо мощнее 50-й и по видеосъемке. Ее можно вести в формате до 4K 30p в 10-разрядном режиме F-Log или в 12-разрядном Apple ProRes RAW.

Основные технические характеристики GFX100S:

- ◆ сенсор – CMOS с фильтром Байера, 43,8×32,9 мм, 102 Мпк;
- ◆ байонет объектива – Fujifilm G;
- ◆ процессор изображения – X-Processor 4;
- ◆ носитель данных – карта памяти SD/SDHC/SDXC UHS-I/II;
- ◆ чувствительность: в режиме фото – до ISO 102400; в режиме видео – ISO 200...12800 (расширенная – до ISO 25600);
- ◆ видеоискатель – 0,5" OLED разрешением примерно 3,69 Мпк;
- ◆ ЖК-монитор – 3,5", позиционируемый по трем осям, сенсорный, 2,36 Мпк;
- ◆ дополнительный ЖК-монитор – 1,8" монохромный, 303×230;
- ◆ формат видеофайла: MOV – HEVC/H.265, Intra/Long GOP, Linear PCM (стереозвук 24 бита, 48 кГц); MP4 – MPEG-4 AVC/H.264, AAC;
- ◆ режим видеосъемки: DCI4K – 4096×2160p29,97/25/24/23,98, поток 400/200/100 Мбит/с, длительность записи до 120 мин; UHD – 3840×2160p29,97/25/24/23,98, поток 400/200/100 Мбит/с, длительность записи до 120 мин; Full HD 17:9 – 2048×1080p59,94/50/29,97/25/24/23,98p, поток 200/100/50 Мбит/с, длительность записи до 120 мин; Full HD 16:9 – 1920×1080p59,94/50/29,97/25/24/23,98, поток 200/100/50 Мбит/с, длительность записи до 120 мин;
- ◆ эмуляция киноплёнки – 19 типов;
- ◆ беспроводные интерфейсы – Wi-Fi, Bluetooth 4.2;
- ◆ аппаратные интерфейсы – USB-C 3.2, выход HDMI- D, микрофонный вход (3,5-мм гнездо), выход на наушники (3,5-мм гнездо), порт ДУ (2,5-мм гнездо), горячий башмак, терминал синхронизации;
- ◆ источник питания – литиево-ионная батарея NP-W235 (в комплекте);
- ◆ размеры без объектива – 150,0×104,2×87,2 мм;
- ◆ масса с аккумулятором и картой памяти – 900 г.

Интересно, что при существенной разнице в характеристиках по массогабаритным показателям и внешне модели GFX50S II и GFX100S практически идентичны.

А вот третья – флагманская – модель GFX100 этой серии уже массивнее и еще функциональнее. По базовым характеристикам она совпадает с моделью GFX100S, но есть и отличия. В частности, более высокоразрешающий видеоискатель. При тех же размерах он имеет разрешаю-

щую способность 5,76 Мпк против 3,69 Мпк у первых двух моделей. Кроме того, на тыльной панели камеры добавлен еще один вспомогательный 2,05" OLED-монитор формата 4:1 разрешением 256×64. Он монохромный, как и первый вспомогательный, и служит для вывода служебной информации о состоянии камеры.

Из функционала записи убран контейнер MP4, оставлен только MOV. Уменьшен максимальный хронометраж видеофайлов – до 60 мин в форматах DCI 4K и UHD и до 80 мин в форматах Full HD.

Несмотря на сокращение максимального хронометража видеофайлов, можно утверждать, что именно эта модель максимально оптимизирована для видеосъемки. Об этом говорит большой ассортимент функций работы с видео. Сюда входят такие функции, как межкадровое подавление шума, запись в форматах F-Log/HLG/RAW, коррекция периферийного света, вывод сигналов 4K и Full HD через HDMI, управление включением/выключением записи на внешнем рекордере по HDMI, настройки Zebra, настройки временного кода, индикация Tally и ряд других.

Камера получила дополнительный разъем подачи питания напряжением 15 В. Правда, к нему можно подключить только фирменный блок питания AC-15V, который в стандартный комплект не входит. Штатных аккумуляторов здесь два, это батареи NP-T125. Есть поддержка быстрой зарядки по USB (технология Power Delivery).

Размеры камеры с видеоискателем (без объектива) – 156,2×163,6×102,9 мм, масса с видеоискателем, двумя аккумуляторами и картой памяти – 1,4 кг.

Fujifilm

Web: www.fujifilm.com

Камеры Nikon формата FX

По материалам Nikon

Индексом FX в ассортименте Nikon обозначаются беззеркальные полноформатные камеры. Формально таких камер у компании шесть, но фактически – четыре, поскольку две из шести – это модернизированные версии предыдущих моделей. Все они сведены в линейку Z.

Открывает линейку модель Z5. Она содержит полнокадровый CMOS-сенсор разрешением 24,3 Мпк, чувствительность которого лежит в диапазоне ISO 100...51200. Система автоматической фокусировки обрабатывает по 273 точкам, охватывая 90% площади кадра. Автофокус можно назначить на любой объект в кадре, коснувшись его на сенсорном мониторе в процессе наведения на резкость и формирования композиции кадра. Есть функции автоматического распознавания человеческого глаза и животного в кадре. С их помощью камера захватывает глаза человека или животного и удерживает их в фокусе. Есть также система стабилизации изображения с компенсацией вибрации до 5 стопов.



Камера Nikon Z5

Камера снабжена электронным видоискателем типа OLED и сенсорным монитором. Для питания можно использовать не только устанавливаемый в камеру аккумулятор, но и функцию PD (Power Delivery), то есть получать энергию от внешнего источника (например, от Power Bank) по USB, не прерывая съемку.

Еще одна особенность, не всегда встречающаяся в камерах такого уровня, это возможность съемки видео в формате 4K UHD. Зачастую камеры подобного класса ограничены только форматом 1080p.

Основные технические характеристики Z5:

- ◆ сенсор – CMOS, 35,9×23,9 мм, 24,3 Мпк;
- ◆ байонет объектива – Nikon Z;
- ◆ носитель данных – карта памяти SD/SDHC/SDXC UHS-II (два слота);
- ◆ видоискатель – электронный 0,5" OLED Quad VGA;
- ◆ монитор – 3,2" сенсорный ЖК;
- ◆ форматы видеосъемки – 3840×2160p30/25/24, 1080p60/50/30/25/24;

- ◆ формат видеофайла – MOV, MP4;
- ◆ компрессия: видео – H.264/MPEG-4; звук – PCM;
- ◆ источник аудио – встроенный или внешний стереомикрофон;
- ◆ видеосъемка с интервалом;
- ◆ интерфейсы – USB-C (SuperSpeed), HDMI-C, вход и выход аудио (3,5-мм гнездо), терминал для аксессуаров, Wi-Fi, Bluetooth;
- ◆ аккумулятор типа EN-EL;
- ◆ размеры – 134×100,5×69,5 мм;
- ◆ масса с батареей и картой памяти – 675 г.

Далее в линейке идут модели Z6 и Z6 II. Есть смысл начать с первой, а затем рассказать об усовершенствованиях, которые претерпела вторая. Итак, здесь уже сенсор чуть более высокого разрешения – 24,5, да еще и получивший обратную подсветку. Процессор EXPEED 6 обеспечивает повышенную четкость статичных изображений и видео с одновременным снижением уровня шума. Системы автоматической фокусировки и стабилизации изображения – такие же, как у Z5, равно как и диапазон чувствительности, а к функционалу работы с видео добавлена возможность вывода 10-разрядного видео в цветовом формате N-Log для записи на внешний рекордер.

Что касается модели Z6 II, то у нее повышена скорость серийной фотосъемки – до 14 кадр/с против 12 кадр/с у базовой модели, улучшена эффективность детектирования глаз и животных в кадре, то есть автофокусировка стала эффективнее, а видеозапись можно выполнять в форматах RAW, HDR (HLG) и N-Log. Есть и некоторые другие отличия, которые видны в таблице характеристик обеих моделей.

Камеры Z7 и Z7 II – это уже съемочные аппараты существенно более высокого уровня. Они оснащены полнокадровым 45,7-мегапиксельным сенсором, базовая чувстви-



Nikon Z6 II

Основные технические характеристики камер Z6 и Z6 II

Параметр	Модель	
	Z6	Z6 II
Сенсор	CMOS, 35,9×23,9 мм, 24,5 Мпк	
Байонет объектива	Nikon Z	
Процессор	EXPEED 6	2×EXPEED 6
Носитель данных	Карты XQD и CFexpress	Карты XQD, CFexpress и SD/SDHC/SDXC (2 слота)
Видеоискатель	Электронный 0,5" OLED Quad VGA	
Монитор	3,2" сенсорный ЖК	
Форматы видеосъемки	3840×2160p30/25/24, 1080p120/100/60/50/30/25/24	
Формат видеофайла	MOV, MP4	
Компрессия	видео	H.264/MPEG-4
	звук	PCM, AAC
Источник аудио	Встроенный или внешний стереомикрофон	
Видеосъемка с интервалом	Есть	
Интерфейсы	USB-C (SuperSpeed), HDMI-C, вход и выход аудио (3,5-мм гнездо), терминал для аксессуаров, Wi-Fi, Bluetooth	
Аккумулятор, тип	EN-EL	EN-EL
Размеры, мм	134×100,5×67,5	134×100,5×69,5
Масса*, г	675	705

* С батареей и картой памяти.

Основные технические характеристики камер Z7 и Z7 II

Параметр	Модель	
	Z7	Z7 II
Сенсор	CMOS, 35,9×23,9 мм, 45,7 Мпк	
Байонет объектива	Nikon Z	
Процессор	EXPEED 6	2×EXPEED 6
Носитель данных	Карты XQD и CFexpress	Карты XQD, CFexpress и SD/SDHC/SDXC (2 слота)
Видеоискатель	Электронный 0,5" OLED Quad VGA	
Монитор	3,2" сенсорный ЖК	
Форматы видеосъемки	3840×2160p30/25/24, 1080p120/100/60/50/30/25/24	
Формат видеофайла	MOV, MP4	
Компрессия	видео	H.264/MPEG-4
	звук	PCM, AAC
Источник аудио	Встроенный или внешний стереомикрофон	
Видеосъемка с интервалом	Есть	
Интерфейсы	USB-C (SuperSpeed), HDMI-C, вход и выход аудио (3,5-мм гнездо), терминал для аксессуаров, Wi-Fi, Bluetooth	
Аккумулятор, тип	EN-EL	EN-EL
Размеры, мм	134×100,5×67,5	134×100,5×69,5
Масса*, г	675	705

* С батареей и картой памяти.

тельность составляет ISO 64...25600, в наличии тот же процессор EXPEED 6 (два процессора у Z7 II), автоматическая фокусировка выполняется по 493 точкам, последовательная скоростная фотосъемка выполняется со скоростью 9 кадр/с у Z7 и 10 кадр/с у Z7 II. Обе модели оснащены шарнирно закрепленным сенсорным монитором, а также электронным видеоискателем. Камеры получили такую же систему стабилизации изображения, что и описанные выше модели.

Если сравнивать характеристики обеих моделей, то становится очевидным – ситуация здесь схожа с той, что имеет место для пары Z6 и Z6 II. Это становится ясно, если проанализировать соответствующую таблицу.

И венчает данную линейку модель Z9. На сегодня это флагман линейки. Камера получила возможность записи 12-разрядных видеофайлов RAW в формате до 8,3К/60р, причем именно средствами самой камеры, а не на внешний рекордер. Позиционируемый по четырем осям откидной монитор облегчает съемку с разных ракурсов. Собран аппарат в прочном корпусе из магниевого сплава. Корпус имеет интегрированную вертикальную рукоятку.

Система автоматической фокусировки способна распознавать объекты девяти разных типов, причем в режиме как фото-, так и видеосъемки. Есть также функция 3D-трекинга. А функция цифрового масштабирования позволяет до 2 раз увеличить фокусное расстояние объектива. При этом видео 4К остается очень четким, поскольку кадрируется из исходного 8К-видео. Также в видеорежиме доступна функция подавления высокочастотного мерцания. За обработку изображения отвечает новый процессор EXPEED 7.

Предусмотрена синхронизация по временному коду для нескольких камер. В качестве канала синхронизации используется Bluetooth. Немаловажно и то, что корпус, эквивалентный по прочности, влаго- и пылезащищенности корпусу DSLR-камеры D6, обеспечивает работу Z9 при довольно низких температурах – до -10°C.

Основные технические характеристики Z9:

- ◆ сенсор – CMOS, 35,9×23,9 мм, 45,7 Мпк;
- ◆ байонет объектива – Nikon Z;
- ◆ носитель данных – карты памяти CFexpress (Type B), XQD (два слота);

- ◆ видеискатель – электронный 0,5" OLED Quad VGA;
- ◆ монитор – 3,2" сенсорный ЖК;
- ◆ форматы видеосъемки – 7680×4320p30/25p/24, 3840×2160p120/100/60/50/30/25/24, 1080p120/100/60/50/30/25/24;
- ◆ формат видеофайла – NEV, MOV, MP4;
- ◆ компрессия: видео – N-Raw (12 бит), Apple ProRes RAW HQ (12 бит), Apple ProRes 422 HQ (10 бит), H.265/HEVC (8/10 бит), H.264/AVC (8 бит); звук – PCM, AAC;
- ◆ источник аудио – встроенный или внешний стереомикрофон;
- ◆ видеосъемка с интервалом;
- ◆ интерфейсы – USB-C (SuperSpeed), HDMI-A, вход и выход аудио (3,5-мм гнездо), терминал для аксессуаров, Ethernet (RJ-45), Wi-Fi, Bluetooth;



Z7 II с выдвинутым монитором



Флагман линейки беззеркальных полнокадровых камер Nikon – Z9

- ◆ поддержка систем геолокации GPS, GLONASS, QZSS;
- ◆ аккумулятор типа EN-EL;
- ◆ размеры – 149×149,5×90,5 мм;
- ◆ масса с батареей и двумя картами памяти – 1340 г.

Nikon

Web: imaging.nikon.com/lineup/mirrorless

Камеры Lumix от Panasonic

По материалам Panasonic

Компания Panasonic выпускает очень богатый ассортимент фотокамер, объединенных под брендом Lumix. Полнокадровые камеры выпускаются серией Lumix S, в которой недавно появились две новые модели, рассматриваемые ниже.

Речь идет о камерах Lumix S5M2 и S5M2X. По сути, это одна и та же камера, а версии различаются очень незначительно. Поэтому рассказывается о модели S5M2X, а затем будет отмечено, чем отличается от нее S5M2. Итак, камера снабжена полнокадровым 24,2-мегапиксельным CMOS-сенсором, который дополняется гибридной системой автоматической фокусировки с определением фазы PDAF (Phase Detection Auto-Focus) и системой активной стабилизации изображения, что позволяет снимать стабильную картинку в движении. По сравнению с поколением камер S1 эта получила вдвое более эффективный процессор изображения, что отразилось и на повышении скорости потока данных при съемке и записи видео в форматах 5,8K Pro-Res, Pro-Res internal и RAW. В первых двух форматах камера способна вести запись на устанавливаемые в ее слоты карты памяти, а в формате RAW запись возможна на внешний рекордер, подключенный к выходу HDMI камеры. Есть также функция стриминга с подключением как по кабелю, так и по беспроводному интерфейсу.

Panasonic

Точная быстродействующая система PDAF обладает рядом важных функций. В частности, она способна распознавать различные объекты, захватывать их и удерживать в фокусе даже в сложных условиях освещения. Захватить и отслеживать система может сразу несколько движущихся объектов в кадре.

А довольно эффективная функция стабилизации изображения Active I.S. позволяет снимать стабильные кадры на ходу, причем не только для фото-, но и для видеорежима.

Динамический диапазон при съемке видео составляет не менее 14 стопов, цветовая информация записывается в формате V-Log/V-Gamut, благодаря чему достигается естественная богатая цветопередача. Есть функция цветокоррекции прямо в камере.

Важно, что камера способна снимать и вести потоковую передачу видео практически неограниченное время, чему способствует эффективная система отвода тепла, состоящая из небольшого вентилятора и тщательно продуманного радиатора. Это позволило не только обеспечить надежное охлаждение камеры, но и сделать ее достаточно компактной.

Основные технические характеристики Lumix S5M2X:

- ◆ сенсор – CMOS, 35,6×23,8 мм, 24,2 млн эффективных пикселей, формат 3:2;

- ◆ байонет объектива – L;
- ◆ форматы видеозаписи: MOV – с компрессией H.264/MPEG-4 AVC, H.265/HEVC, Apple ProRes; MP4 – с компрессией .264/MPEG-4 AVC, H.265/HEVC;
- ◆ скорость потока видео в зависимости от параметров съемки и записи – 100/150/200/400/600/800 Мбит/с;
- ◆ форматы съемки – 5952×3968p30/25/24, 5952×3136p25, 5888×3312p25, 4096×2160p60/48/50/30/25/24, 3840×2160p60/5048//30/25/24, 3328×2496p50/48/30/24, 1080p120/100/60/48/50/30/25/24;
- ◆ протоколы стриминга по Wi-Fi – RTMP/RTMPS;
- ◆ протоколы стриминга по проводному LAN – RTP/RTSP;
- ◆ скорость потока при стриминге по Wi-Fi в зависимости от параметров видео – 4...16 Мбит/с;
- ◆ скорость потока при стриминге по проводному LAN в зависимости от параметров видео – 4...50 Мбит/с;
- ◆ видеоискатель – электронный, 3,68 Мпк, с сенсором глаза;
- ◆ монитор – 3", ЖК, 1,84 Мпк;
- ◆ чувствительность – Dual Native ISO 100...1250 (в зависимости от кривой гаммы); максимальная ISO 204800;
- ◆ режим съемки с интервалом;
- ◆ отображение осциллограммы и векторной диаграммы;
- ◆ красная окантовка кадра в режиме записи;
- ◆ встроенный микрофон стерео;
- ◆ интерфейсы – USB-C (SuperSpeed), HDMI-A, порт ДУ (2,5-мм гнездо), вход аудио (микрофон/линия, 3,5-мм гнездо), выход на наушники (3,5-мм гнездо), вход/выход сигнала временного кода, Wi-Fi, Bluetooth v5.0;
- ◆ встроенный динамик моно;
- ◆ носитель данных – карта памяти SD/SDHC/SDXC UHS-II/Class 90 (2 слота);
- ◆ питание – от литиево-ионной батареи 7,2 В, 2200 мАч с возможностью зарядки по USB, в том числе и быстрой по технологии PD;
- ◆ размеры – 134,3×102,3×90,1 мм;
- ◆ масса – 740 г.



Камера Lumix S5M2X

Дополнительно камеру можно оснастить рукояткой DMW-BGS5 с батареей увеличенной емкости. Также на Lumix S5M2X устанавливается микрофон-пушка DMW-MS2 либо внешний аудиомодуль DMW-XLR1, позволяющий уже подключать к камере микрофоны с разъемом XLR, а также источники линейного аудиосигнала. Все это – опции, которые приобретаются отдельно.

Ну а что касается отличия S5M2 от S5M2X, то оно, по сути, одно и заключается в том, что у камеры без индекса «X» нет режима High Grade Video Mode. В остальном версии идентичны.

Panasonic

Web: www.panasonic.com

Компактные беззеркальные камеры Sigma

По материалам Sigma

Японская компания Sigma ведет свою историю с 1961 года. Она больше известна своими объективами, которые получили заслуженное признание многих фото-, видео- и кинооператоров. Но есть в ассортименте Sigma и беззеркальные камеры, в том числе с полнокадровыми сенсорами.

Камеры компактны и легки – по некоторым оценкам, они считаются самыми компактными и легкими в своем классе. Особенностью этих камер является отсутствие видеоискателя. Для визуального контроля съемки есть только ЖК-монитор на задней панели корпуса. Вполне логичное решение для камер, оптимизированных для съемки с ручного электронного стабилизатора, штатива или дрона. И встроенной вспышки у этих камер тоже нет.

Sigma выпускает две беззеркальные полнокадровые камеры. Первая из них – это Sigma FP. Она оснащена байонетом типа L, который совместим с широким спектром

SIGMA

соответствующей оптики. В качестве носителя данных используются карты памяти SD/SDHC/SDXC UHS-II, но можно подключить и внешний портативный SSD-носитель, который подсоединяется по USB 3.0 и по этой же шине получает питание от камеры.

Сенсор у камеры полнокадровый (35,9×23,9 мм), типа CMOS, с обратной подсветкой и фильтром Байера. Эффективное число пикселей у сенсора – 24,6 млн, формат – 3:2.

В режиме видеосъемки запись выполняется в форматах 8-, 10- или 12-разрядном CinemaDNG без компрессии и в MOV с компрессией H.264 (ALL-I, GOP). Звук записывается в линейном формате PCM (2 канала, 48 кГц, 16 бит).

Для съемки и записи доступны форматы UHD 3840×2160p29,97/25/24/23,98 и 1080p120/100/59,94/50/48/29,97/25/24/23,98. Максимальное время непрерывной съемки и записи может достигать 2 ч.



Беззеркальная полнокадровая камера Sigma FP



Вид на Sigma FP L со стороны монитора

При съемке в Cinema DNG есть определенные ограничения, связанные с носителем. Так, на SD-карту UHS-II можно записать UHD-материал в формате не выше 8-разрядного 25 кадр/с, а Full HD – не выше 12-разрядного 59,94 кадр/с. При использовании для записи внешнего SSD ограничения следующие: 12-разрядный UHD – не выше 29,97 кадр/с; 12-разрядный Full HD – не выше 100 кадр/с; 8-разрядный Full HD – без ограничений.

Для записи более качественного материала нужно подключить к выходу HDMI внешний видеорекордер, например, Atomos Ninja V или Blackmagic Video Assist 12G. Тогда появляется возможность записывать 8-разрядное видео 4:2:2 и 12-разрядное в формате Raw. Кстати, это единственный вариант записи и «честного» кинематографического DCI 4K 4096×2160, правда, только со скоростью 24 кадр/с.

Камера оснащена системой автоматической фокусировки, работающей по принципу определения контраста. Она работает по 49 точкам, способна распознавать лица и глаза, выполнять трекинг объекта, удерживая его в фокусе.

Для съемки видео есть несколько режимов управления выдержкой и диафрагмой: полностью автоматический, полуавтоматический с приоритетом выдержки, полуавтоматический с приоритетом диафрагмы и полностью ручной.

Базовые значения чувствительности составляют ISO 100, 3200 для 12-разрядного CinemaDNG и выводимого через HDMI Raw, а также ISO 100, 640 для 8/10-разрядных MOV/CinemaDNG и выводимого через HDMI 8-разрядного сигнала 4:2:2. В режиме фото чувствительность регулируется в базовом диапазоне ISO 100-25600 с возможностью расширения до 51200 и даже до 102400.



Sigma FP на ручном электронном стабилизаторе



Sigma FP L в составе киносъемочной системы

Есть в камере электронная система стабилизации изображения. Что касается монитора, то он 3,15" цветной жидкокристаллический разрешением примерно 2,1 Мпк, сенсорный. Имеются также встроенные стереофонический микрофон и монофонический динамик.

Из дополнительных функций можно упомянуть загрузку настроек по QR-коду, способность работы в режиме Web-камеры, захват статичного изображения из записанного видеофайла, съемку в HDR и сохранение статичного изображения в процессе видеосъемки.

Что касается интерфейсов, которыми оснащена Sigma FP, то это USB-C 3.1 для подключения носителей, соединения к компьютеру в качестве web-камеры и для управления камерой. Есть также выход HDMI-D 1.4, микрофонный вход (используется также как вход сигнала временного кода), выход на наушники и терминал синхронизации фотовспышки, интегрированный в горячий башмак.

Для питания используется литиево-ионная батарея BP-51, которую можно заряжать по USB. Правда, в процессе зарядки камерой пользоваться нельзя.

Размеры камеры – 112,6×69,9×45,3 мм, масса с батареей и картой памяти – 422 г.

Вторая камера – Sigma FP L – более совершенна. Благодаря применению сенсора Foveon с очень высокой плотностью пикселей разрешение камеры увеличено более чем вдвое, позволяет получать богатые тончайшими оттенками изображения, а переходы между цветами сделать незаметными.

Второй полезный эффект от столь существенного повышения разрешающей способности – это возможность вырезать из исходного изображения ту или иную область, не теряя важных деталей в ней. Также камера получила усовершенствованную – гибридную – систему

автоматической фокусировки, которая работает не только по контрасту, но и по фазе.

Модульная конструкция камеры позволяет совмещать ее с широким ассортиментом аксессуаров, включая электронный видоискатель EVF-11 с шарнирно позиционируемой 3,68-мегапиксельной OLED-панелью. А благодаря наличию байонета типа L на Sigma FP L можно устанавливать объективы Panasonic, Leica и Leitz Cine.

Теперь о технических характеристиках камеры чуть подробнее. Носители здесь такие же, как и у модели Sigma FP, равно как и байонет. Полнокадровый сенсор в абсолютных значениях чуть больше – на 0,1 мм по ширине и высоте (36,0×24,0 мм). Тоже CMOS, с обратной подсветкой и фильтром Байера. Число эффективных пикселей – 61 млн, формат – 3:2.

По характеристикам видеосъемки и записи эта камера практически идентична предыдущей.

Если в режиме фото различий в чувствительности у камер нет, то в режиме видео они есть. Тут базовая чувствительность для 12-разрядного CinemaDNG и выводимого через HDMI Raw составляет ISO 100, 1250, а для 8/10-разрядных MOV/CinemaDNG и выводимого через HDMI 8-разрядного сигнала 4:2:2 – ISO 100, 250.

Мониторы у камер тоже одинаковые, как и уже упоминавшиеся выше дополнительные функции, встроенные микрофон и динамик. Нет различий по ассортименту интерфейсов и батарее питания. Размеры у Sigma FP L остались прежними, но она потяжелела на «целых» 5 г – до 427 с аккумулятором и картой памяти.

Sigma

Web: www.sigmaphoto.com

Камеры Sony

По материалам Sony

Компания Sony выпускает большое количество беззеркальных полнокадровых камер, многие из которых получили широкое распространение и хорошо известны профессиональным пользователям. Интересно, что компания стала, вероятно, первой, создавшей полностью профессиональную беззеркальную камеру и позиционировавшей ее для съемки кино. Это модель FX3 о которой речь пойдет ниже, а начать имеет смысл с новинки, относительно недавно пополнившей семейство камер Alpha (α). Речь идет о полнокадровой беззеркальной камере Alpha 7 IV, полное каталожное наименование которой выглядит более сложно – ILCE-7M4.

Alpha 7 IV получила полнокадровый датчик изображения типа CMOS с задней подсветкой. Это сенсор Exmor R α7 IV разрешением 33 Мпк с высокими скоростью считывания данных и чувствительностью в сочетании с малым собственным шумом и точной естественной цветопередачей. Благодаря этому достигается высокое качество фото- и видеосъемки.

SONY



Alpha 7 IV с сенсор Exmor R α7 IV и байонетом типа E

Данные с сенсора поступают на новейший процессор обработки изображений BIONZ XR, обладающий высокой вычислительной мощностью, что транслируется в максимальную скорость обработки, а та в свою очередь – в расширенные возможности съемки.

В камере применена гибридная система автоматической фокусировки, то есть сочетание фазовой и контрастной автофокусировки. Такая система быстрее и точнее, чем только контрастная. Фазовая фокусировка в камере работает по 7591 точке (технология 4D Focus) с охватом 94% площади фото- и видеокадра.

Есть и функции на базе алгоритмов искусственного интеллекта (AI – Artificial Intelligence), в частности, обнаружение в кадре глаз и удержание их в фокусе. Алгоритм распознавания объектов от Sony обрабатывает пространственные данные о цвете, рисунке (яркости) и расстоянии (глубине) в реальном масштабе времени. Средства AI с высокой точностью обнаруживают и отслеживают глаза объекта (человека, животного или птицы) и человеческое лицо.

Особый интерес вызывает функционал видеосъемки. Благодаря применению новой матрицы $\alpha 7$ IV и возможности съемки с широким динамическим диапазоном можно снимать видео в разрешении до 4K 60p, получая плавное движение в кадре даже для объектов, движущихся с большой скоростью. А полнокадровая передискретизация 7K при видеосъемке в формате 4K со скоростью до 30p обеспечивает на результирующем 4K-изображении отличную детализацию.

На устанавливаемую в камеру карту памяти можно вести запись 10-разрядного видео с цветовой субдискретизацией 4:2:2, выбирая режим компрессии Long GOP, чтобы уменьшить размер видеофайла, либо All-Intra для достижения максимального качества видео и расширения возможностей его дальнейшей обработки.

Для компрессии видео применяется новейший кодек HEVC/H.265, что позволяет в два раза повысить эффективность сжатия по сравнению с кодированием AVC/H.264, добиться превосходного качества изображения и уменьшить размер файлов для экономии пространства.

А для решения художественных задач камера предоставляет выбор кривой гаммы. Пользователю доступны S-Cinetone, Creative Look и S-Log3. Первая применяется во флагманских камерах Sony Venice (семейство CineAlta), вторая позволяет создавать визуальные эффекты, а третья открывает доступ к полному динамическому диапазону камеры, а это более 15 стопов.

Еще одно достоинство камеры – это компенсация «дыхания» при переводе фокуса. Функция работает с объективами Sony с байонетом E. Разумеется, есть и система стабилизации изображения с активным режимом, который задействует данные с гироскопа и сложные алгоритмы вычисления компенсации колебаний и вибрации.

Удобна $\alpha 7$ IV и применительно к стримингу и обмену медиаданными. Будучи подключенной к компьютеру или смартфону по USB, она воспринимается ими как веб-камера, никакие предварительные настройки не требуются. Стриминг можно вести в разрешении до 4K.

А для беспроводного обмена данными есть интерфейсы Wi-Fi и Bluetooth. В частности, предусмотрена функция отправки фото- и видеофайлов на указанный дистанционно расположенный FTP-сервер через беспроводную сеть LAN, высокоскоростную проводную сеть LAN или смартфон с USB.

Основные технические характеристики Sony $\alpha 7$ IV:

- ◆ датчик изображения – CMOS Exmor R $\alpha 7$ IV, 35,9×23,9 мм, 33 Мпк;
- ◆ байонет объектива – E;
- ◆ чувствительность – ISO 100...51200 с возможностью расширения до ISO 50...102400;
- ◆ режимы видеосъемки и записи – 3840×2160p60/50/30/25/24, 1080p120/100/60/50/30/25/24, 720p30/25;
 - ◆ компрессия видео – HAVC S/ HS All-Intra/Long-GOP;
 - ◆ компрессия аудио – LPCM;
 - ◆ режимы съемки с повышенной скоростью и с интервалом;
 - ◆ видеоискатель – электронный 0,5" OLED Quad-VGA, 3,6 Мпк;
 - ◆ монитор – 3" ЖК, 1 Мпк, сенсорный, шарнирно позиционируемый;
- ◆ интерфейсы – USB-C (многофункциональный, в том числе и для внешнего накопителя), микрофонный вход (3,5-мм гнездо), выход на наушники (3,5-мм гнездо), горячий башмак с многоконтактным разъемом, порт для вертикальной рукоятки, Wi-Fi, Bluetooth 4.1;
- ◆ встроенные микрофон стерео и динамик моно;
- ◆ питание – аккумулятор NP-FZ100 с возможностью зарядки по USB, в том числе быстрой по технологии PD;
- ◆ размеры – 131,3×96,4×79,8 мм;



Камера с объективом и выдвинутым монитором



Цифровая камера ILME-FX3 Cinema Line

- ♦ масса с аккумулятором и картой памяти – 658 г.

Теперь о полнокадровой ILME-FX3 из линейки Cinema Line. По конструкции она вполне соответствует категории беззеркальных, но позиционируется компанией уже как профессиональная цифровая кинокамера, и если взглянуть на характеристики, то становится ясно, что она таковой и является, хотя обладает и вполне приличным фотографическим функционалом.

Изображение формируется CMOS-датчиком Exmor размером 35,6×23,8 мм и эффективным разрешением 10,2 Мпк в режиме видео либо 12,1 Мпк в режиме фото. Эта матрица обеспечивает съемку четкого изображения даже при низкой освещенности. Стандартную чувствительность ISO 80...102400 можно расширить до ISO 409600.

Динамический диапазон FX3 достигает 15 стопов, а для кинематографической цветопередачи предусмотрена кривая гаммы S-Cinetone, которая была в свое время разработана для камеры FX9. Эффективная система автоматической фокусировки, примененная в FX3, и высокая скорость сканирования сенсора в сочетании с мощным процессором обработки изображения сделали возможным высокоскоростную съемку до 120 кадр/с – без ущерба качеству изображения. Это позволяет затем получить плавное замедленное воспроизведение.

Помимо S-Cinetone, камера поддерживает гамма-характеристики S-Log3 и S-Gamut3.Cine, а профиль HLG HDR позволяет напрямую воспроизводить контент в HDR (HLG) на совместимых телевизорах без предварительной обработки.

Предусмотрена возможность записи несжатого 16-разрядного материала в формате RAW3, для чего

к выходу HDMI нужно подключить внешний видеорекодер. Помимо RAW, запись можно вести в форматах XAVC HS/S/S-I 4K с одновременным сохранением файлов прокси. Вывод данных в формате RAW делается в разрешении 4264×2408, превышающем стандартное DCI-4K. А на карты памяти, устанавливаемые в камеру, запись выполняется в разрешении до 4K с разрядностью 10 бит, субдискретизацией 4:2:2 с компрессией Long-GOP и All Intra.

Для удобства работы индикаторы Tally расположены в передней и задней частях корпуса, а потому хорошо видны как оператору, так и тому, кого снимают.

Для формирования кадра есть видискатель и откидной 3" сенсорный ЖК-экран, с помощью которого также можно управлять настройками в меню камеры. Для упрощения управления камерой она снабжена шестью программируемыми функциональными кнопками, а на корпусе и ручке размещены несколько отверстий для крепления аксессуаров.

Как известно, длительная съемка в сверхвысоком разрешении сопряжена с интенсивным нагревом сенсора и процессора камеры. В FX3 проблема охлаждения решена с помощью инновационной системы теплоотвода, которая состоит из радиатора, тщательно продуманных воздуховодов и тихо работающего вентилятора.

Для записи звука есть встроенный микрофон, а если этого недостаточно, имеется возможность подключить внешний микрофон, используя XLR-адаптер, расположенный на рукоятке. Другие варианты подключения внешнего микрофона – цифровой аудиоинтерфейс и мультиинтерфейсный разъем. Для записи звука есть три формата на выбор, в том числе 24-разрядный 4-канальный.

Камера дает широкую свободу в выборе носителей для записи. Она оснащена двумя идентичными слотами, в которые можно устанавливать карты памяти двух типов – CFexpress Type-A и SDXC классов UHS-I и UHS-II.

Подключение камеры к компьютеру, планшету или смартфону по Wi-Fi или USB-C открывает возможность дистанционного управления ею. Сопряжение выполняется вручную или с помощью функции NFC One-touch, а снятый материал можно передавать по FTP. Кроме того, предусмотрены дистанционный просмотр, съемка и потоковое воспроизведение снятого материала, для чего, правда, потребуется приложение Imaging Edge Mobile, которое устанавливается на компьютер или мобильное устройство. А используя приложение в сочетании с FX3, можно организовать высококачественную онлайн-видеосвязь.

Основные технические характеристики Sony a7R V:

- ♦ датчик изображения – CMOS Exmor, 35,6×23,8 мм, 10,2/12,1 Мпк в режиме видео/фото;
- ♦ байонет объектива – E;
- ♦ чувствительность – ISO 100...51200 с возможностью расширения до ISO 50...102400;
- ♦ режимы видеосъемки и записи – 4Kp119,88/100/59,94/29,97/25/23,98, 1080p199,88/100/59,94/50/29,97/25/23,98,



FX3 совместима с картами памяти двух типов

UHS-I/II (2 слота);

- ◆ режимы съемки с повышенной скоростью и с интервалом;
- ◆ монитор – 3" ЖК, 1,44 Мпк, сенсорный, шарнирно позиционируемый;
- ◆ интерфейсы – выход HDMI, USB-C (многофункциональный), микрофонный вход (3,5-мм гнездо), выход на наушники (3,5-мм гнездо), горячий башмак с многоконтактным разъемом, порт для вертикальной рукоятки, Wi-Fi, Bluetooth 5.0;
- ◆ встроенные микрофон стерео и динамик моно;



- ◆ питание – аккумулятор NP-FZ100 с возможностью зарядки по USB, в том числе быстрой по технологии PD;
- ◆ размеры – 127,9×77,8×85,4 мм;
- ◆ масса с аккумулятором и картой памяти – 715 г.

В комплект также входит рукоятка XLR, на которой есть аудиовходы XLR с

возможностью выбора линейного/микрофонного уровня сигнала и включения фантомного питания +48 В.

- 720р30/25;
- ◆ компрессия видео – HAVC S/HS All-Intra/Long-GOP;
- ◆ компрессия аудио – LPCM, AAC-LC2;
- ◆ формат вывода RAW-материала через HDMI – 4264×2408р59,94/29,97/25/23,98, 16 бит;
- ◆ носитель данных – CFexpress Type A, SDXC класс

Sony

Web: www.sony.ru

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

П
Профитт 10

С
СофтЛаб НСК 12
Сфера-Видео 20

С
Canon 55
Cine Gear 4

F
Fujifilm 57

N
NAB 14
Nikon 59

O
Om Network 18

P
Panasonic 61
ProVideo Systems 16

R
Riedel Communications 6

S
Sigma 62
SkyLark 8
Sony 64

T
TeleVideoData 11