

# Будущее с Дэвидом Кроуфордом

Евгения Гриненко

## От редакции.

Хотя выставка и конференция IBC образца 2018 года уже стали историей, само событие является настолько важным для медиаиндустрии и насыщенным, что его влияние и определяемые им тенденции простираются далеко за пределы той недели, когда оно проходит. Одной из наиболее интересных в рамках выставки является так называемая Зона будущего (Future Zone), где демонстрируются разработки, которым еще предстоит путь в практику. Их представляют международные промышленные компании, научно-исследовательские лаборатории и университеты, а поддержку оказывает Международная ассоциация производителей вещательного оборудования (IABM). Евгения Гриненко прошла по «Зоне будущего» с профессором Дэвидом Кроуфордом, выслушала его ответы на свои вопросы и делится с читателями журнала тем, что узнала. В преддверии выставки NAB 2019 это особенно интересно – поможет лучше спланировать посещение стендов тех или иных экспонентов.

## Дэвид Кроуфорд

Профессор университета Эссекса и лондонского университета Рэйвенсборн. Работал в различных международных организациях стандартизации, был председателем рабочей группы института ETSI по гармонизации стандартов цифровой передачи данных, руководил технической рабочей группой DVB по цифровым вещательным службам, занимал руководящие посты в British Telecom, Crown Castle, Bell Labs, был управляющим директором Harris Corporation по европейскому вещательному бизнесу.

В 2006...2009 гг. Кроуфорд был председателем конференции IBC, сейчас является продюсером технических заседаний конференции и руководит «Зоной будущего».



в сочетании с объемным звуком позволят вступить в новую эпоху виртуальной реальности. Что мы и видели на IBC 2018.

Очень интересные новые решения представлены в области создания контента. Многие сейчас разрабатывают системы, намного превосходящие решения для рирпроекции. Среди них хочется отметить решение компании White Light, где в качестве фона используется массив светодиодов. Думаю, это технология будущего.

Совместный проект Eurosport, White Light, Deltatre и Disguise – Eurosport Cube – получил награду IBC 2018 в номинации

«Создание контента». Это студия смешанной реальности, созданная для трансляции зимних Олимпийских игр в Пхенчхане. Решение является результатом разработки принципиально нового подхода к технологическому процессу вещания в прямом эфире. Она полностью масштабируема и позволяет пользователям создавать и мгновенно менять аудиовизуальный контент так, чтобы ведущий и гость оказывались помещенными в студийное пространство и могли в реальном масштабе времени обсуждать происходящее на экранах и взаимодействовать с ним, что невозможно реализовать в студии с зеленым

**Что вы думаете о виртуальной и дополненной реальности? За ними будущее или интерес к ним скоро пропадет, как к 3D-телевидению?**

**Дэвид Кроуфорд:** Тема развития технологии виртуальной и дополненной реальности очень интересна. Несколько лет назад 3D-технологии находились на пике популярности, и казалось, что они должны завоевать мир. Но со временем шум вокруг трехмерного ТВ начал затихать. Однако я считаю, что для виртуальной и дополненной реальности существует множество полезных приложений, применение которых мы могли бы увидеть. Не обязательно только в сфере развлечений или чтобы вызвать у пользователя более сильные эмоции. Я думаю, что виртуальная и дополненная реальность найдет применение в спортивных трансляциях, медицине и других областях. Технология повышения разрешения изображения, расширенный динамический диапазон



Демонстрация решения Eurosport Cube на стенде White Light



АРЕНДА СТУДИЙ,  
АППАРАТНЫХ  
И ТВ-ОБОРУДОВАНИЯ



ПЛОЩАДКА ДЛЯ  
ПРОФИЛЬНЫХ  
КОНФЕРЕНЦИЙ,  
СЕМИНАРОВ



РЕКЛАМА  
В ТЕЛЕЦЕНТРЕ И  
МЕДИА-  
СОПРОВОЖДЕНИЕ



ЗВУКОЗАПИСЬ  
И ОЗВУЧЕНИЕ



РЕДАКЦИЯ  
И МОНТАЖ  
ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ



СИСТЕМА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
СВЕТА



СЪЕМОЧНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ,  
ТЕЛЕ- И  
ВИДЕОПРОИЗВОДСТВО



ТРАНСПОРТНЫЕ,  
СЕРВИСНЫЕ  
И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ  
УСЛУГИ



КОМПЛЕКС  
ДЕКОРАЦИОННОГО  
ОФОРМЛЕНИЯ

**(495) 617 5 617**  
**[promotion@telecenter.ru](mailto:promotion@telecenter.ru)**

**[www.ostankino.ru](http://www.ostankino.ru)**

фоном, где участники программы должны ориентироваться только на вспомогательные экраны. Система состоит из трех панелей, расположенных под углом друг к другу, двух камер с датчиками определения положения в пространстве (Mo-Sys Star Trackers), медиасервера Disguise и видеомикшера. Решение двух боковых панелей составляет 1232×1056, а панели на полу – 768×768. Медиасервер Disguise интегрирован со студийным освещением, системами передачи данных и вещания. Сигналы с камер, датчиков положения, системы управления освещением, устройства управления контентом, находящегося у ведущего программы (iPad) подаются на медиасервер Disguise, где с учетом принятых сигналов формируется 3D-модель аудиовизуального контента, которая через видеомикшер выводится на панели и мониторы виртуальной реальности, а также в эфир и на операторские мониторы. Для рендеринга виртуального 3D-контента в реальном масштабе времени используется ПО Notch на платформе Disguise, что позволяет создавать и обновлять 3D-контент с исполь-

зованием любой программы 3D-моделирования: 3D Max, Cinema 4D, Light Wave.

Декорациями могут быть 3D-объекты, воспроизводимые вживую, со всеми бликами, соответствующими изменению освещения в реальной студии. 3D-декорации можно разделить на две части, одна из которых выводится на светодиодные панели, а вторая служит для формирования дополненной реальности, благодаря чему элементы декораций могут располагаться не только на фоне, но и на переднем плане, перекрывая объект съемки. Важно, что переход между тем, что реально выводится на светодиодные панели, и виртуальной реальностью выполняется так, как будто все реально. Система работает благодаря точной калибровке камер, датчиков определения их положения, панелей и 3D-сцен. Сотрудники Disguise упростили процесс калибровки, предложив автоматический алгоритм, так что на это уходит всего 15 мин.

Если на стенде White Light было продемонстрировано, как технология виртуальной и дополненной реальности может быть эффективно внедрена в ТВ-вещание, то чтобы

понять, как это работает в кинематографе, профессор Кроуфорд предложил посетить стенды компании Mo-Sys и Volucar.

Основатели Mo-Sys были вдохновлены технологией виртуальной камеры, которая применялась в фильме «Аватар» (2012 год). На тот момент технология была доступна только голливудским гигантам из-за высокой цены. Mo-Sys продемонстрировала систему Mo-Sys StarTracker VFX, основанную на игровом движке Unreal Engine, добавив автоматизированные распараллеленные процессы рипроекции и рейтрейсинга, что позволяет существенно сократить нагрузку на средства обработки. Благодаря этому даже небольшие компании медиаотрасли могут создавать высококлассные визуальные эффекты. Компания объединила усилия с одним из мировых лидеров компьютерной графики – Chaos Group – для интеграции автоматизированного процесса рейтрейсинга V-Ray в Mo-Sys StarTracker VFX.

Система обеспечивает: позиционный трекинг камеры в режиме реального времени; позиционный трекинг различных объектов,



На стенде White Light



На стенде компании Mo-Sys



Новая Flow MAM



Совместима с большинством СХД  
Интеграция с основными системами монтажа  
Система автоматизации техпроцессов Flow Automation  
Система контроля качества медиа QScan  
Виртуализация, масштабирование, резервирование, multi-site  
Детальная видеодемонстрация на нашей странице Facebook  
Полноценная пробная версия

Продажа, консультации, демонстрации: [sales@editshare.ru](mailto:sales@editshare.ru)



<https://flow.editshare.com>

<https://www.facebook.com/editshareru>

включая осветительные приборы, костюмы захвата движения и специализированный режиссерский экран видеорежиссера; программные модули Unreal Engine со средствами рипроекции и записью метаданных объектов и FBX для передачи в приложения для обработки контента; автоматизированный повторный просчет с использованием процесса рейтрейсинга V-Ray.

Еще одна новинка, которой была дополнена система, – это миниатюрные инерциальные MEMS-датчики (голландской компании Xsens Technologies), которые помещаются в костюмы актеров и передают измерения параметров их перемещения в пространстве на устройство рендеринга. Они действуют подобно крошечным гироскопам, что позволяет сделать захват движения более точным.

Экран с ручным управлением, как у ноутбука, дает возможность всей съемочной группе видеть результат просчета в режиме реального времени с актерами и персонажами, помещенными в виртуальную среду, что позволяет сделать изображение реалистичным и экспериментировать с ним на этапе создания контента.

*«Интересный совместный проект представили компании ARRI, Fraunhofer HHI, UFA, Interlake и Studio Babelsberg. Эта технология демонстрирует, как человек может быть «отсканирован» и «помещен» в виртуальную реальность. Очень интересно!»* – отметил Дэвид Кроуфорд, подходя к стенду компании Volucap.

Здесь была представлена первая в Европе коммерческая студия, в которой возможно создание голографических моделей. Студия была расположена на площади 170 м<sup>2</sup> на территории Babelsberg и оснащена 32 высокоточными камерами для оценки глубины пространства, которые установлены по кругу в белой ротонде. 235 светодиодных прожекторов ARRI SkyPanel S60-C и S30-C обеспечивали освещение в студии.



*Демонстрация голографической модели Volucap*

Технология сканирования специально разработана Институтом Фраунгофера Генриха Герца (Fraunhofer HHI). Голографические реалистичные модели людей и объектов в трех измерениях создаются при помощи ПО 3D Human Body Reconstruction. Эти модели можно обрабатывать подобно моделям, полученным с помощью программ компьютерной анимации, и легко помещать в реальную и виртуальную среду благодаря интегрированной системе обработки данных для очков и систем VR/AR. С помощью очков VR зрители погружаются в виртуальную среду, где с произвольных точек могут наблюдать людей и объекты, представленные динамическими трехмерными моделями, и взаимодействовать с ними. Выражение лица, а также одежда с присущей ей динамикой реконструируются с высокой геометрической детализацией и отличным качеством текстуры. Достигнута максимальная естественность визуального впечатления.

Еще одной технологией, о которой мы говорили с профессором Кроуфордом, была 8K. «Большое число компаний представляют свои решения по улучшению качества изображения. Они направлены на повышение разрешения изображения и расширение динамического диапазона. На мой взгляд, сегодня это тема номер один», – сказал он, подходя к стенду компании NHK.

Японская вещательная корпорация продемонстрировала технологии 8K, эффективное производство программ с использованием искусственного интеллекта (AI) и эволюцию платформ, интегрирующих Интернет с вещанием. А также систему замедленных повторов, позволяющую в 4 раза замедлить воспроизведение видео. Посетители могли отдохнуть в «гостиной будущего», где был представлен сверхтонкий (всего 5 мм!) OLED-экран разрешением 8K и установлены 24 акустические системы, создававшие впечатляющий эффект объемного звучания.

**datavideo®**  
**МОБИЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**  
 Полнофункциональные решения для ваших прямых трансляций

**TELEvideodata**

www.datavideo.ru  
 www.televideodata.ru  
 info@televideodata.ru

реклама © MediaVision



### Гостиния будущего от компании NHK

«Еще одной важной темой, которую я хотел бы особо отметить, является объемный звук», – подчеркнул Дэвид Кроуфорд.

Действительно, звук часто рассматривается как менее значимый, чем видео. И это ошибка. Просмотр изображения высокого качества на телевизионном экране разрешением 8K в системах виртуальной и дополненной реальности в сопровождении объемного (пространственного) звука высокого качества, что позволяет создать динамически меняющуюся звуковую среду, безусловно, произведет на зрителя огромное впечатление и создаст эффект его вовлеченности в происходящее не экране.

В «Зоне будущего» профессор Кроуфорд выделил компании Sennheiser и G-Audio, представившие несколько новейших звуковых систем, которые обеспечивают формирование пространственного звучания и создание эффекта присутствия.

G-Audio продемонстрировала свое видение звука будущего. Набор открытых программных модулей объемного звука G'Audio Works и G'Audio Craft были отмечены на сессии What Caught My Eye («Что привлекло мой взгляд»), как перспективные разработки. Модули позволяют пользователям вручную настраивать позиционирование звука в пространстве по шести координатам и следить за объектом в сцене.

A Sennheiser и Lawo знакомили с новой технологией массива микрофонов Sennheiser узкой направленности. Она предназначена для трансляции футбольных матчей, чтобы очень точно улавливать и воспроизводить те или иные звуки на игровом поле. Этот массив микрофонов интегрирован с ПО Lawo Kick, которое работает с датчиком определения положения на камере. С помощью чего бы-

стро и точно определяется положение мяча, куда и направляется массив микрофонов.

Не секрет, что одной из проблем современного информационного пространства являются фальшивые новости – так называемые фейки. Применительно к этой теме наше внимание привлекло решение по выявлению таких новостей. Впервые о них широко заговорили на IBC 2017. В 2018 году тема получила развитие.

«Это пример использования искусственного интеллекта в технологиях телевизионного вещания, и именно искусственный интеллект со временем позволит сделать механизмы выявления фейков более совершенными», – высказал свое мнение Дэвид Кроуфорд.

Проект с говорящим названием «Истина в новостях» финансируется Программой Евросоюза H2020 и направлен на решение такой острой проблемы, как обнаружение ложных новостей. Над проектом работают девять компаний-партнеров, которые разработали платформу, предназначенную для журналистов и редакторов вещательных компаний, информационных агентств и издателей. Платформа позволяет проверить новостную информацию в социальных сетях. По результатам проверки можно принять решение, стоит ли использовать эту информацию в своих новостных выпусках.

Интересно было ознакомиться и с разработками научно-исследовательских лабораторий и университетов. Исследовательский отдел Би-би-си представил различные проекты, которые не только являются двигателями в технической и творческой областях, но и имеют целью реализовать представленные инновации будущего на практике. Например, это результаты последних исследований – демонстрация в прямом эфире линейных телевизионных служб с малой задержкой с использованием MPEG CMAF и MPEG-

DASH. Была продемонстрирована передача сигналов телевидения сверхвысокой четкости с гибридной градационной характеристикой (UHD Hybrid Log-Gamma – HLG) по IP в широкоэмитерном режиме.

Би-би-си получила две награды IBC 2018: «За лучшую техническую статью на конференции» (статья о проекте использования искусственного интеллекта и машинного обучения в производстве аудиовизуального контента в реальном масштабе времени) и специальную награду за приложение дополненной реальности, применявшееся при создании документального телевизионного сериала «Цивилизации».

Еще одним, отмеченным на IBC 2018, стал совместный проект виртуальной реальности Би-би-си VR Hub и Би-би-си News, посвященный реке Нил в Египте и получивший название Damming the Nile VR. Зрители следуют за корреспондентом Би-би-си Africa Аластером Лейтхедом и видят знаменитую реку, потрясающие каньоны и водопады, исследуют Великую плотину возрождения Эфиопии, спор вокруг которой является основой сюжета телепроекта.

В завершение экскурсии профессору Кроуфорду был задан следующий вопрос:

**Какие из современных технологий на сегодня являются наиболее развивающимися и перспективными?**

**Дэвид Кроуфорд:** В настоящее время активно разрабатываются и применяются механизмы, связанные с улучшением качества изображения. Во-первых, это борьба за повышение разрешения, что позволяет добиться более высоких четкости и контрастности изображения, во-вторых, развитие технологии расширенного динамического диапазона (HDR). Психологический эффект от просмотра такого контента оказывается сильнее, чем от 3D, причем нет необходимости надевать очки, и зритель не чувствует дискомфорта и усталости глаз. Наряду с механизмами по улучшению качества изображения предлагаются современные аудиосистемы, позволяющие создать звуковое сопровождение, хорошо коррелирующее с положением объекта на экране. Изображение и звук объединяются в единое средство воздействия на зрителя, создающее очень правдоподобную иллюзию реальности. На мой взгляд, это две большие и очень важные области.

От пространственного объемного звука до телевидения будущего 8K, 4K HDR и высоких кадровых частот, технологий виртуальной и дополненной реальности для телевидения и кино, а также решений по применению искусственного интеллекта для распознавания голоса и обнаружения ложных новостей – это было увлекательное путешествие!

## RED выпустила ЖК-монитор

Компания RED Digital Cinema, ранее выпускавшая в основном цифровые кинокамеры, в начале нынешнего года представила 7" ЖК-монитор высокой яркости DSMC2 Touch 7.0" Ultra-Brite, пополнивший линейку аксессуаров компании для ее съемочных камер.

Новый RED DSMC2 Touch 7.0" Ultra-Brite представляет собой сенсорный монитор в прочном корпусе с защитой экрана с помощью стеклянной пластины Gorilla. Монитор обеспечивает интуитивно понятную навигацию по меню, регулировку параметров камеры, к которой он подключен, и просмотр клипов в формате R3D, воспроизводимых прямо с камеры. Он позволяет отображать высоко-разрешающее изображение с высокой яркостью в режимах записи и просмотра при подключении к

камерным системам линейки DSMC2, причем просмотр возможен даже в условиях яркого солнечного света. Панель дисплея разрешением 1920×1080 имеет яркость 2200 кд/м<sup>2</sup>, благодаря чему удалось преодолеть все сложности, связанные с просмотром материала на открытых съемочных площадках, залитых солнечным светом. Качество отображения обеспечивается также большой плотностью пикселей и высокой контрастностью – 323 на дюйм и 1200:1 соответственно.

Монитор Ultra-Brite устанавливается на RED DSMC2 BRAIN и другие поверхности с аналогичным креплением, а к камере подключается через разъем LEMO, что удобно при съемке со стабилизированных платформ, кранов и при дистанционном мониторинге.



## Lawo mc<sup>2</sup>96 – незримый участник Чемпионата мира по горным лыжам

На Чемпионате мира по горным лыжам, прошедшем в Швеции и завершившемся 17 февраля, проходили соревнования по скоростному спуску, слалому-гиганту и другим дисциплинам. Кроме того, здесь же были применены новые методы дистанционной вещательной работы.

При проведении трансляций чемпионата широко применялись технологии дистанционного управления передачей сигналов видео и звука, а на самих трансляциях было задействовано не менее 80 камер. Для передачи применили два оптических канала по 100 Гбит/с каждый. По ним сигналы доставлялись в центральную аппаратную, расположенную в Стокгольме.

В частности, использовался IP-комплекс Lawo, сохранивший до 32 сетевых узлов Lawo A\_\_mic8 AoIP для сбора сигналов с микрофонов, 72-фейдерная консоль Lawo mc<sup>2</sup>96 в Стокгольме и дополнительная 24-фейдерная mc<sup>2</sup>96 в Оре. Всем этим управляли с помощью системы Lawo VSM, которая обеспечивала и коммутацию Tally для более чем 160 событий AfV (Audio Follow Video) на mc<sup>2</sup>96.

Консоли серии Lawo mc<sup>2</sup> обладают оптимальным функционалом для вещания и поддерживают все необходимые стандарты AoIP: SMPTE 2110-30, AES67, RAVENNA и DANTE. Узлы A\_\_mic8 характеризуются минимальными искажением и шумом, содержат высококлассные микрофонные предусилители. Ну а Lawo VSM – это система управления на базе IP, совместимая с широким спектром оборудования, включая микшеры, процессоры, системы связи и др.

## Устройства распределения питания



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

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