

# IBC 2022 глазами аналитика

## Часть 2. Конференция ([Часть 1 в № 8/2022](#))

Дэвид Кёрк, лондонский корреспондент *MediaVision*

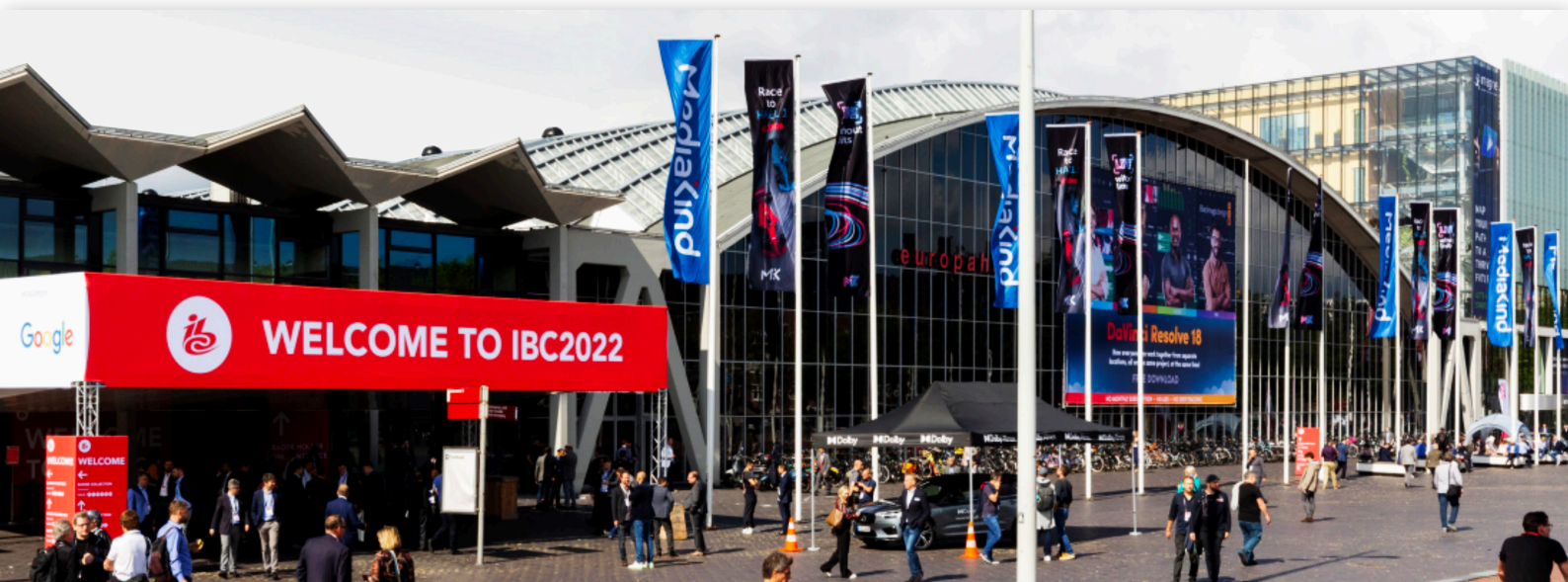
В первой части, посвященной Международной вещательной конвенции 2022 (IBC 2022), рассказывалось о новейших технических тенденциях через призму новых образцов оборудования. «Корзинку» этих новинок на выставке представляли примерно 1 тыс. компаний-участниц, так что посетителям было из чего выбрать. Во второй части речь идет о проходившей параллельно с выставкой конференции, которая стала своего рода путеводителем по текущим и перспективным разработкам в сфере медиатехнологий.

**М**ногие из сделанных на IBC в этом году презентаций отражали недостаток концентрации, очевидный самой медиаиндустрии, постепенно выходящий из Covid-карантина. Генеральный директор Международной ассоциации производителей оборудования для телерадиовещания и медиаиндустрии (IABM – International Association of Broadcast & Media Manufacturers) Питер Уайт сделал в своем вступительном обращении вот какое заключение: «Пандемия Covid вызвала всплеск потребления цифрового контента людьми, вынужденными находиться дома в течение двухлетнего локального карантина, введенного глобально по всему миру». Уайт привел, в частности, статистические данные о том, что 96% молодых людей так или иначе вовлечены в электронные игры. «Компьютерные игры все больше становятся эпи-

центром вселенной медиатехнологий», – отметил он. Также Питер Уайт указал на то, что разрушительный эффект Covid применительно к производству выразился в дефиците компонентов, что привело к продолжающимся задержкам с поставками продукции.

### Искусственный интеллект как производственный инструмент

Искусственный интеллект применялся с разной степенью успешности в различных проектах, имеющих отношение к медиаконтенту, с целью решения задач, которые были бы слишком трудоемкими при выполнении вручную. Хороший пример был продемонстрирован японской государственной вещательной корпорацией NHK на IBC 2018. Он заключался в применении алгоритма машинного обучения для выполнения автоматизированного преобразования изображения с черно-белой киноплёнки в цветное. Это настолько хороший пример процесса, что я не поленился повторить схему (рис. 1) из статьи, опубликованной по результатам IBC 2018. NHK оцифровывала полноцветную исходную плёнку, а потом делала еще и черно-белую копию того же изображения. Затем машина училась заново раскрашивать монохромную версию на базе технологии распознавания изображения за счет доступа к оригиналу как эталонному образцу. После обучения это было распространено на весь проект. Прощай, человек? Не совсем. Человек-оператор по-прежнему был нужен, чтобы находить и корректировать визуальные очевидные ошибки. Любопытно, что важнейшая обработка выполнялась средствами относительно недорогой графической карты, установленной в рабочую станцию.



Выставочный центр RAI (Амстердам)

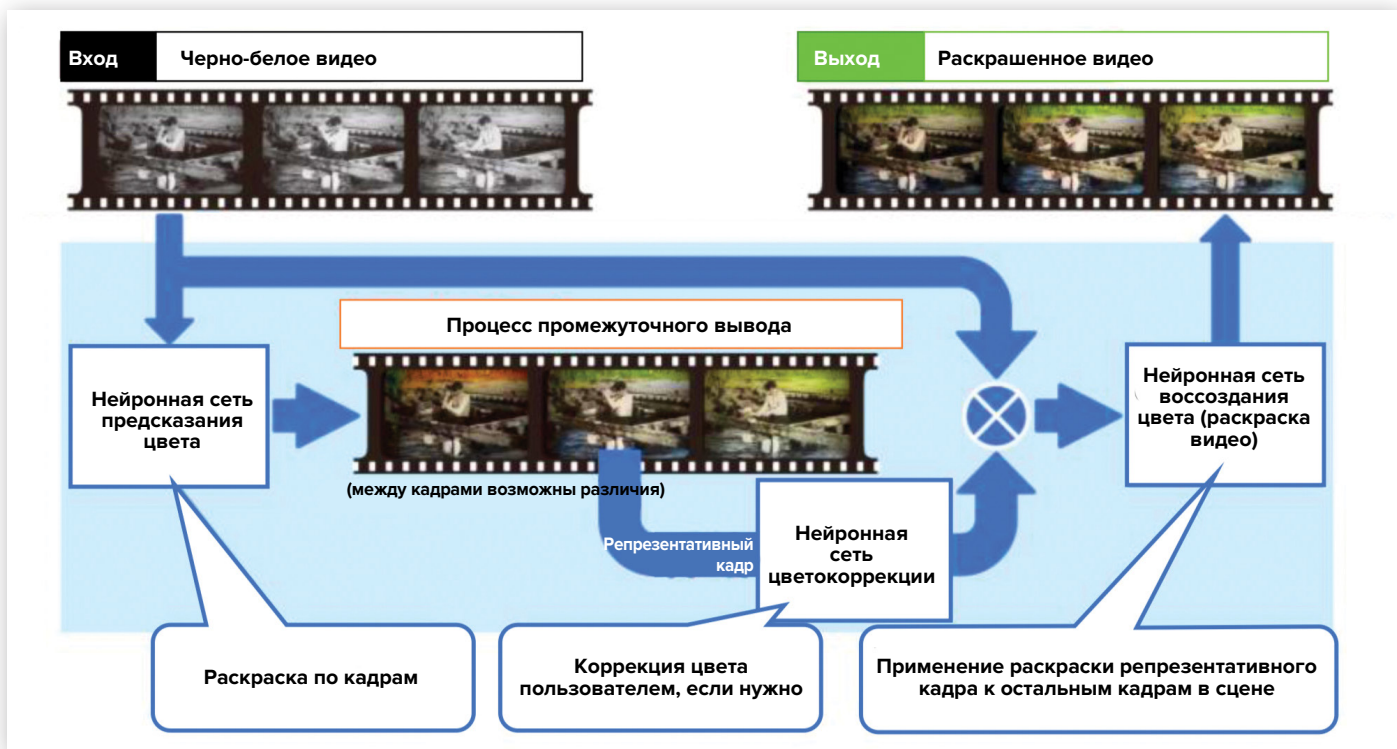


Рис. 1. Разработанный в NHK процесс автоматизированного преобразования черно-белого изображения в цветное

Четыре года спустя инженер-исследователь NHK Кийоши Курихара представил научную работу под названием «Как AI улучшает медиапроизводство» (How AI is Advancing Media Production). NHK работала над новым подходом к преобразованию текста в речь, который способен связывать текстовые символы непосредственно с фонемами. В результате получается подлинно человеческая речь, которая используется для замены человека – ведущего новостей.

Маркус Гросс – ведущий научный сотрудник в Walt Disney Studios – подытожил усилия исследователей Disney, направленные на повышение производственной и творческой эффективности за счет комбинации захвата движения и искусственного интеллекта. Первоначально ставились такие цели, как создание реалистичных цифровых образов людей, «состаривание» или «омолаживание» человеческих фигур и улучшение создания управляемых в режиме реального времени анимированных персонажей. В состав изучаемых вошел и метод, позволяющий режиссерам управлять характером действий анимированных персонажей с помощью голосовых команд. Гросс добавил, что распознавание образов на базе AI уже позволяет получать векторы управления захватом движения от таких устройств, как сотовые телефоны. Пока не упоминалась возможность анимации имеющихся статичных графических изображений с помощью AI, но, похоже, до этого тоже недалеко.

Цзюнь Суй из Шанхайского университета Цзяо Тун рассказал о прогрессе в анимации аватара. В докладе описывалась система для кодирования и синтеза мимики, которая затем накладывалась на снятое или заново разработанное лицо. Система также способна генерировать векторы на основе звука речи.

## Предпочтения зрителей меняются

Относительные достоинства линейного просмотра телепередач и просмотра по запросу привлекли внимание нескольких участников конференции, которые по традиции попытались связать предпочтения зрителей с их возрастом. В долгосрочной перспективе вещательная индустрия находится в процессе перехода от HD-SDR к UHD-HDR как наиболее логичному формату производства контента и от SDI к IP на уровне подключения. Несколько комментаторов отметили чрезвычайно медленное распространение 8K-телевизоров среди потребителей, причем причина не столько в очень высокой цене моделей первого поколения таких телевизоров, сколько в очень ограниченном выборе соответствующего контента. В действительности цены на 8K-телевизоры постепенно снижаются, особенно для моделей с небольшими экранами, – в этой категории цены практически перестали быть заоблачными. Должно пройти еще два или три года, прежде чем продажи UHD-телевизоров выйдут на уровень насыщения, и тогда 8K-телевизоры перейдут в категорию наиболее востребованных в торговых сетях.

## Вещание 8K-контента

У 8K есть очевидный потенциал как у преемника UHD в сфере производства контента. Потенциал будет оставаться потенциалом до тех пор, пока вещатели не получат эффективные средства кодирования для вещания в разрешении 8K. Synamedia популяризировала на IBC свою систему компрессии 8K под названием Vivid. «Мы выполнили свое обещание распространять 8K широко и экономически эффективно, чтобы способствовать запуску 8K-экономики, – заявил вице-президент Synamedia по управлению продукцией Эльке Хунгенарт. – Больше нет необходимости ни в делении 8K-сигнала на



Одна из площадок проведения конференции – Innovation Stage

4К-квадранты, ни в применении специализированных центральных процессоров и иного аппаратного ускорения. Программные возможности Synamedia и процессоры AMD EPYC делают высококачественное 8К-видео доступным уже сегодня и по относительно невысокой цене, да еще и с уменьшенной зависимостью от дорогостоящих аппаратных средств. Наши высокоэффективные программные алгоритмы компрессии на базе AI в сочетании с мощностью многоядерных процессоров AMD EPYC обеспечивают потребность рынка в контенте, создающем эффект присутствия, как если бы болельщики оказались прямо в игре».

### LCEVC – кодирование видео с улучшением низкой сложности

Сооснователь V-Nova Гвидо Меарди рассказал о состоянии разработки кодека MPEG-5 LCEVC и его потенциальных вариантах применения в сфере стриминга. LCEVC – кодирование видео с улучшением низкой сложности (Low Complexity Enhancement Video Coding) работает путем кодирования версии пониженного разрешения исходного изображения. Первоначальный процесс выполняется с использованием существующего (базового) кодека. Разница между реконструированным изображением пониженного разрешения и исходным затем компрессируется с применением другого метода, что и есть улучшение.

Кодек LCEVC сжимает остаточную информацию по крайней мере на двух уровнях: на уровне базового разрешения для исправления ошибок, вызванных базовым

процессом кодирования, и на уровне исходного разрешения, где добавляются детали для воссоздания результирующих кадров. LCEVC также выполняет «остаточное предсказание» как часть процесса адаптивного к контенту повышающего масштабирования низкой сложности. Подробности усложнили бы чтение, обобщенная схема кодирования приведена на рис. 2, а получить более подробную информацию можно на web-сайте [www.lcevc.org/how-lcevc-works](http://www.lcevc.org/how-lcevc-works).

### 5G-трансляции в дистанционном режиме

Продолжающееся развитие 5G-сетей применительно к телевизионным трансляциям вещательного качества было темой презентации двух технических специалистов Би-би-си: Йена Уогдина (старший менеджер по передаче технологий) и Питера Брайтвелла (старший инженер по исследованиям и разработкам). Одна из рассмотренных проблем заключается в следующем: что делать, если в одном конкретном месте нет доступной для использования 5G-сети? Ответ: создать свою собственную. В докладе рассматривалась многокамерная прямая трансляция на основе независимой сети 5G. Все хорошее заслуживает ярких аббревиатур, в том числе и в данном случае, отсюда и выбор аббревиатуры 5G-S-NPN – непубличная автономная сеть 5G (5G standalone non public network). Уогдин и Брайвелл остановились на проблемах совместимости, с которыми пришлось столкнуться при использовании доступного на сегодня оборудования, и представили разные практические решения. Они также описали

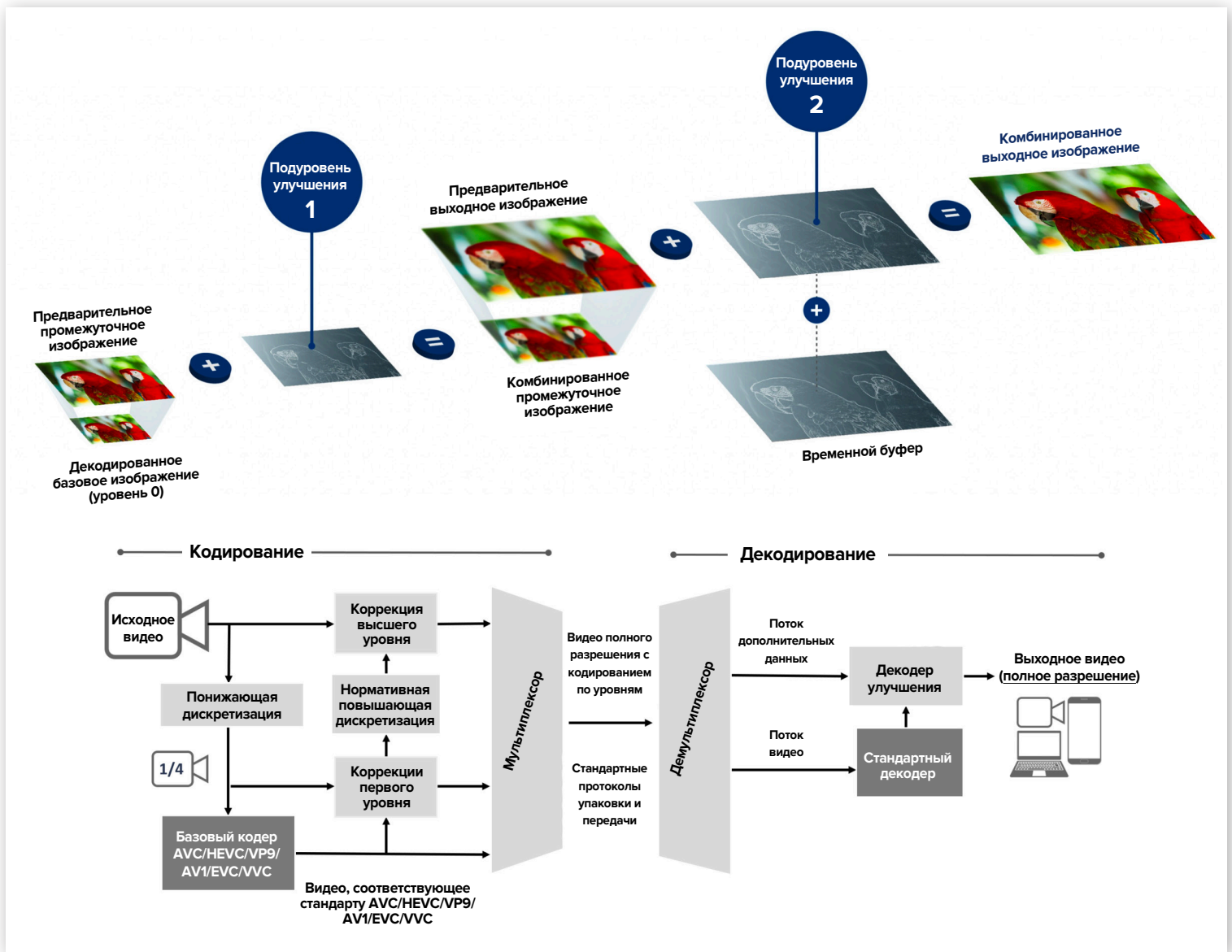


Рис. 2. Процесс кодирования LVEVC

дополнительные стили освещения событий, ставшие возможными благодаря применению беспроводных сетевых IP-инфраструктур. Усложняющим фактором является то, что 5G – это не одна статичная спецификация, а список релизов, каждый из которых добавляет новую функциональность базовому стандарту. Выходящие вскоре версии спецификации 5G прокладывают путь к сети 5G Advanced, а затем определенно к сети 6G, что обещает дальнейшие выгоды. «Релиз 17, теоретически, содержит возможность передавать улучшенные опорные сигналы для синхронизации камер в точке передачи, а не в точке приема, – комментирует Уогдин. – Сейчас синхронизация камер на стороне приема вносит задержку, потому что приходится ждать прихода всех сигналов. Синхронизация в точке съемки означает, что можно выполнять ее очень точно. Это важно для слоя видео, чтобы можно было эффективно синхронизировать камеры. Это также важно для слоя IP, чтобы можно было добавлять пакетную синхронизацию и передавать трафик с временными метками».

В сопутствующей докладу презентации представитель итальянской государственной вещательной компании RAI подытожил сложности и возможности, связанные с использованием гибридных 4G/5G и традиционных радиоканалов для мобильных прямых трансляций событий.

### Просмотр с погружением

Еще один фактор, потенциально влияющий на потребление медиаконтента, это распространение носимых дисплеев, используемых для получения эффекта присутствия при подключении к Интернету, просмотре телевидения и участии в компьютерных играх. Это сильно впечатлило телекоммуникационные компании, представленные на IBC, так как они почувствовали здесь потенциально прибыльный способ повысить цифровой сетевой трафик. Получат ли носимые дисплеи признание пользователей – вопрос открытый. Возможно, быстрое угасание пользовательского интереса к стереоскопическому телевидению, что имело место примерно 10 лет назад, послужит полезной подсказкой. ■