

ТКТ 1957

№ 9 (785) 2025 ТЕХНИКА КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ



20

КОМАНДА ТКТ 1957 НА IBC 2025

RETHINK YOUR INFRASTRUCTURE



Join us at IBC #8.B90

HOME with a View.

Lawo's HOME Apps processing platform empowers broadcasters to create efficient, dynamic media facilities with maximized infrastructure utilization. Paired with Lawo's .edge SDI-to-IP gateway, the new HOME Intelligent Multiviewer minimizes bandwidth and CPU usage by intelligently selecting optimal downsized video proxies for layouts.



HOME Multiviewer .edge

Agile and intelligent Multiviewer

Hyper-density SDI/IP conversion and edge processing

Lawo HOME Apps

Server-based Processing Platform for On-Prem and Cloud Production.



DETAILS HERE.

Canon

ELEVATE YOUR CREATIVITY

The EOS C80 and C400 are designed to excel in professional video and live productions, where cinematic high quality, compact, familiar design and flexible ergonomics are key to single operator or small team productions.



EOS C80

- Full frame 6K BSI sensor, triple base ISO, 13 customisable buttons and tack-sharp autofocus
- Compact powerhouse with professional connectivity, in a familiar, robust body ideal for your video and live productions.

EOS C400

- Full frame 6K BSI sensor, triple base ISO, and 18 customisable buttons into a compact, robust body
- Building on Canon's colour science to deliver warm skin tones and a naturally pleasing image, your ally in cinema, live broadcast, and virtual production with professional connectivity.

TFT 1957

Innovations | News | Analytics

For Engineers



TKT1957.com

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР, ДИРЕКТОР

Эдуард Чумаков / Eduard Chumakov

1957@tkt1957.com

СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ

Алексей Ярыгин / Alex Yarygin

Эдуард Чумаков / Eduard Chumakov

Виктория Синдюкова / Victoria Sindyukova

ИЗДАТЕЛЬ

Мария Телли / Maria Telli

maria.telli@tkt1957.com

Режиссер Виктор Рыков

Ведущий Марк Синдюков

Старший корреспондент

Олуватойин Омотойинбо

Технический редактор

Владислав Богусевич

Корректор Елена Шморгун

Руководитель отдела рекламы

Алексей Ярыгин

alex.yarygin@tkt1957.com

Менеджер по развитию бизнеса

Георгий Циклаури

Менеджер интернет-платформы

Илья Швачко

Продюсер и ведущий:

Филип Гроссман

СЛУЖБА ПОДПИСКИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1957@tkt1957.com

Зарегистрирован TKT1957 LLC.,

3308 W Palmira Ave, Tampa, FL, 33629, USA

Издатель TKT1957 LLC.

Редакция журнала не несет ответственности
за достоверность сведений в рекламе,

платных объявлениях и статьях, опубликованных
под грифом «на правах рекламы».

Перепечатка материалов только

с разрешения редакции.

Ссылка на журнал обязательна.

Подписка через Интернет: 1957@tkt1957.com

E-mail: 1957@tkt1957.com © TKT1957 LLC

Подписано в печать 25.09.2025 г.

Цена свободная. Тираж – 5500 экземпляров.



Александр Порватов



Сергей Казарянец



Майкл Реддик



Александр Богаткин



Ронен Артман



Густаво Роблес



Симон К. Фростад



Филипп Гроссман

Дата-центр для нового этапа телевидения: иммерсионное охлаждение и мультикаст-модель ureNodal

8

Филип Гроссман, главный редактор TFT 1957 | TV & Film Tech Magazine

От анархии до Канн: как совместная работа в реальном времени меняет телевизионное производство

12

Деннис Радеке, старший директор Global Agencies

Монетизация 2.0: Как технологические лидеры становятся архитекторами доходов

16

Ларри Хейли, CEO, Trilogy NextGen

Один день на IBC 2025

20

Фоторепортаж

Симон К. Фростад: решения для будущего вещания

24

Интервью с Симоном К. Фростадом, директором Bridge Technologies (Норвегия)

Ронен Артман: передовые 5G-решения и платформа LiveU Schedule

25

Интервью с Роненом Хартманом, вице-президентом по маркетингу LiveU

Густаво Роблес: искусственный интеллект, IP и будущее аудио-вещания

26

Интервью с Густаво Роблесом, директором по продажам AEQ (Испания)

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		



2 | Сергей РОЖКОВ

советский, российский научный работник, специалист в области стереоскопии и стереоскопического кинематографа, кинооператор



5 | Макс ПОПОВ

Associate VP of Operations SouthWest USA at Evertz USA INC.



24 | Алексей ПОРОЙКОВ

директор проекта по внедрению VAR



25 | Андрей КОРЖЕВИН

директор по продажам Prohouse



28 | Андрей ЗАПША

генеральный директор системного интегратора O-Video Moldova



3 | Владимир ШИРОКОВ

генеральный продюсер телерадиокомпании «Старт»



5 | Руслан ДАРБАЕВ

заместитель директора ТОО «Актобе Медиа», Казахстан



24 | Нука КЕКЕЛИЯ

продюсер Euronews Georgia, Грузия



27 | Наги БАКЫТБЕКОВ

директор телеканала Qazsport, Казахстан



29 | Ралида МУКАНОВА

генеральный продюсер телеканала «Алматы», Казахстан



1 | Болат МУРСАЛИМ

директор телеканала Qazaqstan, Казахстан



3 | Ерлан ДУРМАГАМБЕТОВ

управляющий директор по системной интеграции ИТ проектов АО «Казахтелеком»



6 | Иван РОМАНЕНКО

Sr. Presales Engineer, Verimatrix



1 | Миндаугас ЙОНУШАС

разработчик программного обеспечения веб-сайтов на Литовском национальном радио и телевидении, Литва



3 | Константин ДЫШЛЕВОЙ

президент и генеральный директор Dune HD



13 | Канат САХАРИЯ

генеральный директор телеканала Atameken Business, Казахстан



1 | Наурис ЛАПИНЬШ

владелец службы ИТ-инфраструктуры в Valcia Insurance SE, Латвия



3 | Раушан КАЖИБАЕВА

генеральный директор НАО «Телерадиокомплекс Президента РК»



18 | Тихон МАКУШЕВ

директор по продажам в странах СНГ TVU Networks



2 | Алексей МАЙОРОВ

директор по продажам «СтримЛабс»



5 | Егор ПОЛУБОЯРИНОВ

ведущий инженер по системной интеграции Sony



19 | Филип ГРОССМАН

Editor-in-Chief of TFT1957

SFERAVIDEO

НПФ "СФЕРА-ВИДЕО"

Авторизованный поставщик комплексных решений для кинематографа и ТВ
Системная интеграция
 Все виды сервисной поддержки

РЕКЛАМА

МОНЕТИЗАЦИЯ КОНТЕНТА В ЭПОХУ СТРИМИНГА: КАК ИИ, FAST И РЕКЛАМНЫЕ МОДЕЛИ ФОРМИРУЮТ БУДУЩЕЕ

Проблема прибыли в современной медиаиндустрии

Если контент не приносит прибыли, все разговоры о HDR, ATSC 3.0 или 8K превращаются лишь в дорогие технологии. За последние пять лет медиарынок сильно фрагментировался. Стриминговые гиганты, каналы FAST, платформы для креаторов и видеосервисы в соцсетях конкурируют за те несколько часов свободного просмотра, которые есть у зрителя в день. Хотя количество доступных часов увеличилось за счёт смартфонов и планшетов, темпы фрагментации оказались значительно выше. Это избытие выбора превратило монетизацию контента в одну из самых сложных задач, с которыми индустрия сталкивалась когда-либо.

Стриминг обгоняет линейное ТВ

По данным индустрии, стриминг теперь занимает **46% всего времени просмотра ТВ в США, прибавив почти 10 пунктов за два года, в то время как эфирное и кабельное ТВ колеблются между 44 и 57% от рекламного просмотра. Традиционные подписки на платное ТВ продолжают падать: к 2025 году лишь около 49% домохозяйств пользуются кабельным или спутниковым ТВ, против примерно 63% тремя годами ранее, хотя общее потребление видео остаётся стабильным. Стриминг обогнал линейное ТВ по рыночной доле ещё в середине 2022 года и теперь прочно закрепился как доминирующая форма просмотра в США.

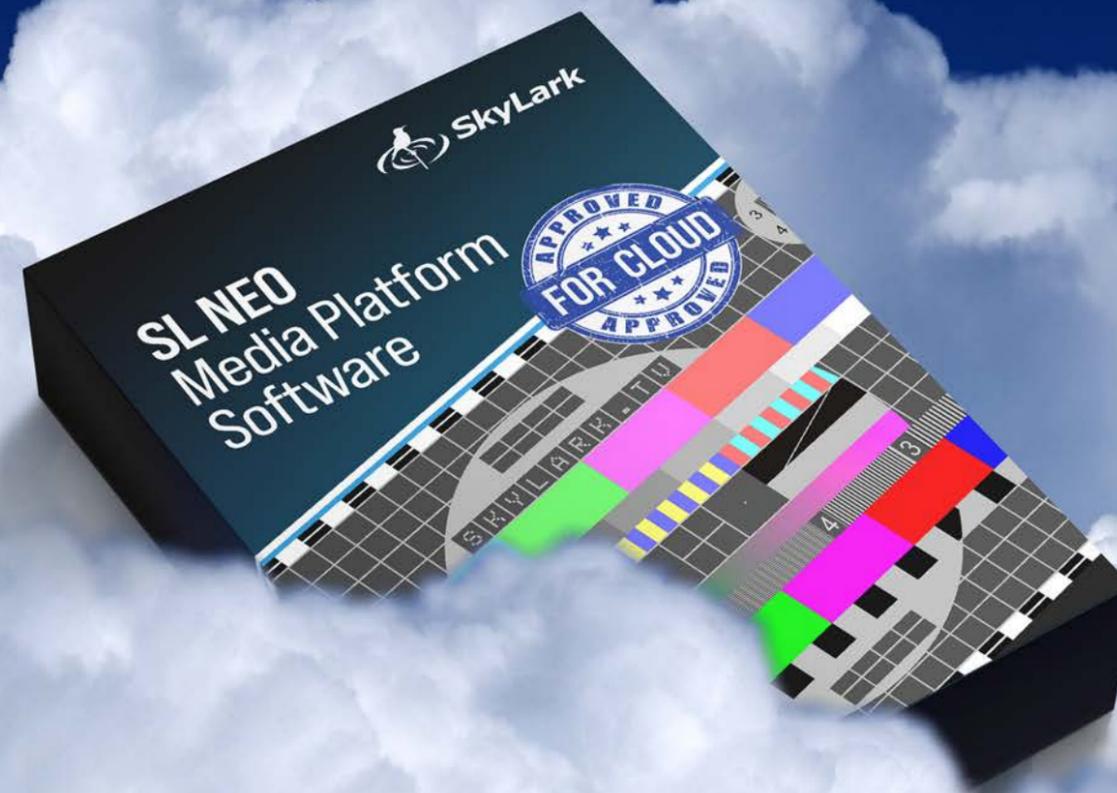


Рекламодатели следуют за аудиторией

Расходы на рекламу в сегменте Connected TV (CTV) в США, по прогнозам, достигнут \$26,6 млрд в 2025 году – почти вдвое больше уровня 2021-го, опережая все остальные цифровые каналы. Мировая выручка индустрии развлечений и медиа вырастет примерно с \$2,9 трлн в 2024 году до \$3,5 трлн к 2029-му, при этом рекламная выручка будет расти в среднем на 6,1% в год – втрое быстрее, чем подписки, – благодаря CTV, мобильным форматам, ритейлу и соцсетям.

Усталость от подписок и рост бесплатных платформ

Однако рост расходов не гарантирует прибыли. Стриминговые сервисы продолжают бороться с усталостью от подписок: средняя ежемесячная стоимость доступа без рекламы ко всем основным платформам превысила \$120. Многие зрители переходят к бесплатным сервисам с поддержкой рекламы – таким как YouTube, Tubi и The Roku Channel. Один только YouTube занял около 12,5% CTV-просмотров в США летом 2025 года, обогнав каждую крупную платную плат-



ТВОРИТЕ И СОЗДАВАЙТЕ

МЫ ПОЗАБОТИМСЯ ОБО ВСЁМ ОСТАЛЬНОМ



форму. The Roku Channel теперь охватывает примерно 145 млн домохозяйств и показал рост просмотров на 84% в годовом выражении.

Бюджеты контента против инфраструктуры монетизации

Бюджеты на контент стремительно растут: стриминговые сервисы планируют потратить около \$95 млрд на оригинальный контент в 2025 году, превысив расходы традиционных вещателей. Но производство такого объема качественного контента без надежного пути к доходу – неустойчиво. Великолепный сериал в 8K – пустая трата, если рекламная инфраструктура не может превратить его в деньги. Современные системы должны поддерживать динамическую вставку рекламы, торги в реальном времени, гео-таргетинг и кросс-девайсную

аналитику, при этом сохраняя удобство для пользователей и удовлетворяя всё более жёсткие требования рекламодателей к точности и прозрачности.

Регуляторные и технические барьеры: ATSC 3.0 и дальше

Регуляторные и технические препятствия ещё больше усложняют картину. ATSC 3.0 обещал таргетированную рекламу, мобильный приём и расширенные метаданные, но внедрение идёт медленно. Лишь около 10% новых телевизоров, поставленных в 2024 году, поддерживали стандарт ATSC 3.0, а обязательные сроки перехода так и не утверждены. Несмотря на то что NextGen TV уже развернут в зонах, охватывающих примерно 76% населения США, интерес потребителей остаётся умеренным.

Глобальные тренды: британские вещатели и молодая аудитория

В Великобритании общественные вещатели (PSB) сейчас занимают лишь около 9% стримингового просмотра среди молодёжи, тогда как платформы вроде YouTube – почти 19%. Управление по коммуникациям (Ofcom) предупреждает: если PSB не адаптируют свои модели стриминга и финансирования, они рискуют стать нерелевантными для следующего поколения.

FAST, AVOD и телеком-бандлы как двигатели монетизации

Несмотря на вызовы, есть и поводы для оптимизма. FAST и AVOD-сервисы превращаются в полноценные инструменты монетизации. Стратегии бандлинга и партнёрства с операторами связи помогают снизить отток пользователей и повысить маржу. Искусственный интеллект становится основой современных технологий таргетинга рекламы, предиктивного контент-опыта и оптимизации эффективности.

Роль искусственного интеллекта в медийной монетизации

ИИ обеспечивает более умное измерение эффективности рекламы. Например, 23% зрителей CTV совершают покупку после просмотра рекламы, против лишь 12% на линейном ТВ. Только AI-системы могут надёжно отследить путь пользователя и атрибутировать результативность в реальном времени. Платформы вроде Operative Media предлагают AI-дэшборды, которые стандартизируют данные о показах рекламы в традиционных и цифровых каналах и автоматизируют прогнозирование доходов, контроль темпов и оптимизацию.

Платформы креаторов меняют модель рекламных доходов

Платформы для создателей контента тоже меняют баланс рекламных посту-

плений. По прогнозу WPP, такие платформы, как YouTube, TikTok и LinkedIn, в 2025 году принесут больше рекламных доходов, чем традиционные медиа. Создатели контента напрямую заработают около \$185 млрд, а доходы от брендов и спонсорства удвоятся к 2030 году, достигнув \$376 млрд.

Эта тенденция отражает смещение потребления медиа в сторону UGC (user-generated content) и прямого взаимодействия со зрителем наравне с традиционным производством.

Рост рынка TV-аналитики

Рынок аналитики ТВ быстро растёт: объём инструментов для real-time аналитики рекламы, атрибуции и измерения аудитории может увеличиться почти в пять раз – до \$11,6 млрд к 2029 году.

Это отражает спрос на более глубокие инсайты о результативности монетизации, особенно в условиях фрагментированного и кросс-девайсного просмотра.

Как выглядит успех на современном рынке

Сегодня монетизация требует гибридной стратегии: премиальные рекламные пакеты, пакетные подписки, performance-реклама, direct-to-consumer инициативы, микро-подписки и мерчандайзинг должны работать вместе. Креативность должна сочетаться с операционной чёткостью. Инженерные, редакционные, маркетинговые и бизнес-команды обязаны действовать согласованно, а владение данными должно стать базовой компетенцией всей организации.

Инновации с бизнес-чувствительностью

Среда может казаться хаотичной: рост числа платформ, перераспределение рекламных бюджетов, рост расходов на контент и ужесточение регуляций. Тем не менее рост продолжается: PwC прогнозирует стабильный рост ми-

ровой выручки индустрии до 2029 года, движимый рекламой и цифровыми инновациями.

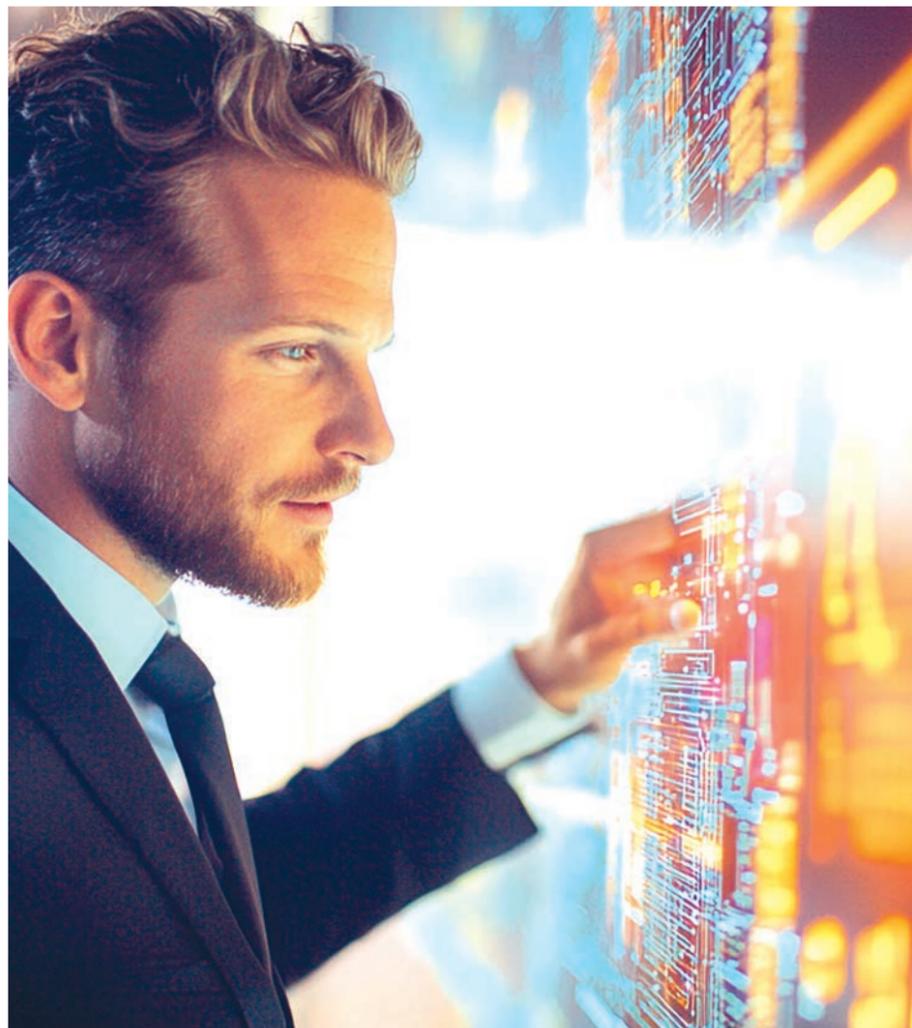
Если мы сможем соединить амбиции сторителлинга с умной стратегией монетизации, наш контент снова сможет приносить деньги. Инновации важны, но только если они привязаны к экономическим результатам.

Будущее принадлежит тем, кто умеет соединить качественный сторителлинг, технологическую инфраструктуру, таргетинг на основе данных и монетизацию аудитории – превратить пиксели в прибыль.

Мы должны быть гибкими. Мы должны продолжать экспериментировать. Мы должны добиваться того, чтобы получать деньги за свои пиксели, а не просто гордиться ими.

Увидимся на стороне доходов!

Филип ГРОССМАН,
редактор TFT 1957 |
TV & Film Tech Magazine





MS-28AS

измеритель уровня аудиосигнала

Двухканальный индикатор уровня для аналоговых симметричных звуковых сигналов. Индикатор прибора - это светодиодная линейка имеющая 48 ступеней уровня на канал позволяющая выполнять динамический контроль квазипикового уровня сигнала. Светодиодные излучатели различных цветов с большой площадью свечения и широким углом обзора обеспечивают высокую надежность и удобство работы оператора. Шкала индикатора переключаемая между "цифровой" (логарифмическая, линейная в дБ) и "аналоговой" (нелинейная, с растяжкой в районе 0 дБ). Управляется и настраивается индикатор от персонального компьютера через USB интерфейс.



<http://les.ru/>, info@les.ru, +7 (499) 995-05-90, +7 (495) 234-42-75

ОТ АНАРХИИ ДО КАНН: КАК СОВМЕСТНАЯ РАБОТА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ МЕНЯЕТ ТЕЛЕВИЗИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО



Май в Каннах – это парадокс. Снаружи – сплошной глянец: вечеринки с шампанским, блестящие наряды и красные ковровые дорожки, уходящие вдаль под солнцем Ривьеры. Но за вспышками фотокамер и фотоколлами скрывается марафон скорости и выносливости для съёмочных групп. Новости приходят каждую минуту, и в этой безумной динамике фестиваля разница между «опубликовать сейчас» и «опубликовать через час» означает быть частью разговора – или вообще остаться за его пределами.

*Деннис РАДЕКЕ,
старший директор
Global Agencies*

Brut и стратегия захвата момента

Для Brut, медиабренда №1 в Европе с приоритетом на соцсети, Канны – это не предел. Их цель – зафиксировать момент. Их аудитория глобально вовлечена, нетерпелива и живёт в ритме мгновенных видео TikTok, Instagram и YouTube Shorts. Она ожидает живые трансляции выхода на ковровую дорожку, быстрые реплики звёзд и закулисные

кадры без монтажа – именно тогда, когда это событие ещё «горячее».

Ограничения традиционного телевизионного продакшна

Традиционные телевизионные рабочие процессы никогда не были рассчитаны на такую скорость. В «древние времена» материал в тот же день считался молниеносным результатом. Контент пе-

редавался через цепочку файловых пересылок, ночных доставок жёстких дисков и медленных серверных трансферов. Даже с приходом облачных хранилищ многие команды лишь меняли один тип задержки на другой – вместо грузовиков с дисками приходилось ждать часами, пока гигантские файлы скачаются и монтажер сможет начать работу. Для Brut, работающих из Парижа, Нью-Йорка и Нью-Дели, такие задержки были не просто досадой – они становились творческим потолком.

TFA TURAN FILM ACADEMY

Высшая школа кино и телевидения в сердце Алматы

Turan Film Academy – это современная киношкола при Университете «Туран», объединившая ведущих профессионалов киноиндустрии, уникальную техническую базу и международный подход к обучению

Специальности:

Режиссура
Актерское искусство
Операторское искусство
Продюсирование кино и ТВ

Что вас ждёт:

Собственная киностудия и павильон
Участие в кинофестивалях и питчингах
Индивидуальный подход к каждому студенту
Обучение под руководством профессионалов кино и театра в формате мастерских
Работа с профессиональной техникой с 1 курса
Ожидается глубокая работа над развитием голоса, тела, эмоций и воображения, что станет основой профессионального актёрского мастерства
Мастер-классы с участием международных экспертов
Съёмки короткометражек, документального и игрового кино

Открой свою карьеру в кино!

Диплом государственного образца
+ портфолио из реальных проектов
● Возможности академической мобильности
Съёмки, кастинги, фестивали – с первого года обучения

email: tfa@turan-edu.kz

instagram: [@TuranFilmAcademy](https://www.instagram.com/TuranFilmAcademy)

г. Алматы, проспект Достык 110

turan.edu.kz

**Turan Film Academy – здесь начинается твоя история в кино!
Стань частью новой волны казахстанского кинематографа.**

Габриэль Милле, руководитель пост-продакшна в Brut, вспоминает разочарование: «К тому времени, как что-то было смонтировано и готово к публикации, момент уже уходил». Отличное интервью или кадры с красной дорожки можно было показать лишь через несколько часов – но разговор в соцсетях уже заканчивался. Узких мест было множество: пересылка дисков между континентами, ручное тегирование медиа с неизбежными пробелами, часы ожидания загрузок перед монтажом, борьба с дубликатами и хаос в управлении версиями.

Канны-2024: полный пересмотр рабочих процессов

На Канны-2024 Brut отказались от старых правил. Вместо того чтобы просто «ускоряться» в несовершенной системе, они решили пере придумать сам производственный конвейер – убрать все ненужные шаги между камерой и таймлайном монтажёра. Целью была не только скорость, но и изменение подхода к работе.

Результат – это сквозной процесс, основанный на ИИ, где две технологии были объединены в единый рабочий поток. Живые трансляции с Канн напрямую поступали в платформу MXT-2 компании Moments Lab, где мультимодальный ИИ автоматически тегировал лица, сцены и диалоги в момент их появления. Это был не поиск по ключевым словам, не наполовину машинный, наполовину ручной процесс, а настоящий «цифровой исследователь», который сканировал каждый кадр и выдавал именно то, что нужно.

LucidLink: прорыв в скорости постпродакшна

Остальное взял на себя LucidLink. Каждый промаркированный клип попадал прямо в LucidLink Filespace – облачно-оптимизированное хранилище для совместной работы, которое редакторы использовали как локальный диск. Это означало, что ProRes-файлы высокого разрешения можно было транслировать прямо в Adobe Premiere Pro из любой точки мира: без скачивания, без синхронизации и без мучительной ручной перепривязки, которая обычно тормозит пост-продакшн. Милле объяснил просто: «Видео становится доступным сразу

в Premiere Pro, где угодно. Это экономит огромное количество времени».

Результаты Каннской кампании Brut

Эффект был колоссальный. Интервью с красной дорожки можно было снять, смонтировать, добавить титры и выложить в сеть за считанные минуты – иногда ещё до того, как знаменитость покидала здание. Редакторы могли в тот же день переключаться на горячие новости, ловить новые моменты и перерабатывать контент на лету для нескольких соцсетей. И поскольку процесс исключал возню с файлами, творческие решения больше не зависели от угрозы технических сбоев.

Статистика говорила сама за себя:

- Более 600 миллионов просмотров для Brut France, Brut America и Brut India.
- 90% рост вовлечённости в годовом выражении.
- Работа редакторов на трёх континентах в одном живом файловом пространстве.
- Ноль скачиваний и ручных перепривязок.

Главный урок: технологии как ускоритель, а не барьер

Каннский конвейер Brut показал, что инновации не всегда означают больше шагов. ИИ убирает поиск нужного момента. LucidLink убирает ожидание медиа. Вместе они создают систему, которая остаётся бесшовной даже под давлением высокоскоростного продакшна. Но, возможно, самым важным изменением стало то, что сложно измерить цифрами. Убрав трения, Brut дал своим редакторам пространство для амбиций. Когда процесс перестал мешать, на его место пришли смелые идеи. Монтажёры получили возможность экспериментировать с форматами, делать более острые нарезки и мгновенно реагировать на тренды аудитории. Технологии перестали быть ограничением и стали ускорителем.

Во многих смыслах Канны стали микромоделью изменений в отрасли телепроизводства. Индустрия долго боролась за баланс между новыми возможностями и простотой. Переход от SDI к IP, от HD к UHD, появление OTT – все эти новшества приносили новые перспективы, но часто ценой усложне-

ния процессов. Каннский конвейер Brut показал, что инновации не всегда означают больше шагов.

ИИ убирает поиск нужного момента

LucidLink убирает ожидание медиа.

Вместе они создают систему, которая остаётся бесшовной даже под давлением высокоскоростного продакшна.

Применение таких подходов выходит далеко за пределы фестивальных показов. Спортивные телекоманды могут использовать аналогичные пайплайны для поиска и предоставления хайлайтов сразу нескольким командам во время матча. Редакции новостей смогут принимать, тегировать и рассылать видеоматериалы из полей в бюро по всему миру за секунды. Политические журналисты смогут делать речи доступными для поиска в реальном времени, обеспечивая более богатое и контекстуальное освещение прямо по ходу событий.

Во всех случаях истина одна: чем быстрее вы переходите от съёмки к публикации, тем актуальнее и сильнее воздействие вашего контента.

Для нас в LucidLink каннский проект подтвердил то, что мы наблюдаем во всей индустрии: инновации и производительность – это одно и то же. Когда убираешь задержку из рабочего процесса, креативное производство начинает соответствовать ритму. Репортаж Brut был не случайностью или удачей – это был результат проверки всех предположений о том, как история проходит путь от объектива до зрителя, и замены тех элементов, что замедляли этот путь. В сегодняшнем гиперконкурентном медиаландшафте самый быстрый способ стать нерелевантным – это отставание. Чтобы оставаться впереди, нужно давать правильным людям правильные инструменты в нужный момент.

Телевидение будущего определяется скоростью

Канны стали «боевым крещением». Но урок справедлив везде: если нужно двигаться быстрее – убирайте всё, что тормозит вас.

Будущее телевидения определяют не те, кто снимет больше всего кадров, а те, кто смогут показать их зрителю, пока они ещё свежи.



ДАТА-ЦЕНТР ДЛЯ НОВОГО ЭТАПА ТЕЛЕВИДЕНИЯ: ИММЕРСИОННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ И МУЛЬТИКАСТ-МОДЕЛЬ URENODAL

Глобальная индустрия медиа и развлечений столкнулась с фундаментальной инфраструктурной проблемой. Переход к разрешению 4K и 8K, рабочие процессы на базе ИИ и прямые трансляции с ультранизкой задержкой создают беспрецедентную нагрузку на вычислительную плотность, пропускную способность сетей и скорость развертывания. Традиционные дата-центры с воздушным охлаждением – основной инструмент вещательной индустрии до сих пор – достигают физических и экономических пределов.

Ларри ХЕЙЛИ
CEO, Trilogy NextGen



Компания PureNodal, получившая 40 млн долларов посевных инвестиций, была основана в 2023 году как ответ на этот кризис. Стратегия стартапа из Техаса заключается в сочетании технологий иммерсионного охлаждения с модульным подходом быстрого развертывания и облачной платформой, изначально спроектированной под задачи ИИ, стриминга и вещания. Наиболее значимо то, что сетевая инфраструктура была разработана с самого начала для поддержки IP-мультикаста – не как дополнение,

а как базовая возможность. Такая архитектура предоставляет вещателям метод распределения «один-ко-многим», необходимый для доставки контента в реальном времени без неэффективности и сложности накладных решений.

Мы больше не говорим об оптимизации дата-центров. Мы говорим о радикальной трансформации того, где и насколько быстро мы можем предоставлять огромные вычислительные мощности, которых требует новая медиаиндустрия.

Почему традиционные модели терпят неудачу

На протяжении десятилетий дата-центры справлялись с растущим спросом за счет постепенного увеличения мощности и возможностей охлаждения. Но «тройная угроза» – высокое разрешение, ИИ и прямой контент – довела этот подход до предела.

Каждый скачок в разрешении – сначала 4K, теперь 8K – требует вдвое



Synamedia

Connect
a bigger
audience

- Video Distribution
- Streaming & Monetization
- Edge CDN & Multi-CDN Management
- Video Processing & Compression
- Cloud DVR & Time Shift TV
- IP & Cloud Transition



больше вычислительных ресурсов для кодирования, транскодирования и воспроизведения. Апскейлинг на базе ИИ, мониторинг качества с применением машинного обучения и углубленный контент-анализ требуют плотных GPU-кластеров, работающих на пределе. Одновременно трансляции спортивных событий с низкой задержкой, новости и интерактивные приложения не допускают пауз – задержка должна измеряться миллисекундами, а не секундами.

Десять лет назад стандартная стойка потребляла 4–5 кВт. Сегодня высокопроизводительные стойки легко превышают 50 кВт, а решения на базе ИИ – свыше 100 кВт. Воздушное охлаждение при такой плотности попросту не работает. Дело не в стоимости – физика делает это невозможным.

К техническому пределу добавляется проблема сроков выхода на рынок. Традиционные сроки строительства дата-центров составляют от 18 месяцев до пяти лет – от выбора площадки до ввода в эксплуатацию. В эпоху, когда вещатели запускают новые FAST-каналы за считанные недели, такие задержки становятся стратегически недопустимыми.

Иммерсионное охлаждение как стратегический инструмент

Иммерсионное охлаждение заменяет воздух диэлектрической жидкостью, которая проводит тепло гораздо надежнее и эффективнее, обеспечивая плотность стоек свыше 100 кВт при коэффициенте энергоэффективности (PUE) до 1,02. Оно также сводит показатель водопотребления (WUE) к нулю, исключая испарительные системы охлаждения. Результат – не только эффективность работы, но и значительное снижение экологического воздействия.

Устраняя узкое место в охлаждении, иммерсионные технологии позволяют размещать больше вычислительных мощностей на меньшей площади, масштабировать высокоплотные нагрузки без затрат на апгрейд инфраструктуры. Для бизнеса это означает снятие ключевых капитальных ограничений и ускорение окупаемости проектов, требующих интенсивных вычислений.

Модель PureNodal

Подход PureNodal объединяет иммерсионное охлаждение с заводским изготовлением и предварительной сборкой модульных дата-центров, которые можно установить и запустить за



60–90 дней – при условии наличия на площадке электричества и оптоволоконного подключения. Методология заводской сборки позволяет обойти самые длительные этапы традиционного строительства и дает возможность вещателям и провайдером услуг идти в ногу с рыночным спросом на рост мощностей.

Такие объекты развертываются как узлы внутри распределенной сети с задержкой менее 15 мс между локациями. Архитектура спроектирована для поддержки edge computing – обработки видео, графики и AI-нагрузок ближе к аудитории для снижения задержки и повышения надежности. Родная интеграция IP-мультикаста является отличием для вещательного рынка. Мультикаст позволяет доставлять прямые видеопотоки сразу многим конечным точкам без дублирования потребления пропускной способности. В конструкции PureNodal мультикаст не накладывается поверх существующей уникаст-инфраструктуры, а заложен изначально, специально для обеспечения вещательного качества и масштабируемости.

Если у вас миллион зрителей смотрит один и тот же поток, нет смысла отправлять миллион дубликатов. Мультикаст решает эту задачу – но только если он встроен в сеть изначально.

Влияние на бизнес по всей цепочке медиапоставок

На этапах производства и пост-продакшена среды PureNodal с высокой плотностью GPU могут поддерживать апскейлинг на базе ИИ, высокоэффективное кодирование видео и IP-процессы SMPTE ST 2110 без ограничений по питанию и охлаждению, характерных для традиционных объектов. Прямое кодирование и транскодирование 8K VVC становятся экономически оправданными, снижая стоимость на канал и ускоряя внедрение новых форматов.

Для эфирного вывода, особенно при работе с FAST-каналами, экономика радикально меняется. Иммерсионно охлаждаемые узлы сокращают операционные расходы на канал, позволяя медиа-компаниям запускать более специализированные или событийные программы. Кодирование на edge с низкой задержкой также поддерживает приложения, требующие чувствительности ко времени, например ставки на спортивные события в реальном времени и интерактивный стриминг.

Для доставки контента инфраструктура PureNodal с нативным мультикастом

и edge computing может использоваться как промежуточный уровень CDN для снижения нагрузки на backbone и оптимизации производительности доставки. Та же инфраструктура может передавать и не-видеоданные – обновления ПО, экстренные оповещения или IoT-трафик – без использования вещательной полосы благодаря IP-нативному датакатсингу в стандарте ATSC 3.0.

Факторы внедрения

Срок 60–90 дней касается только физической установки и ввода в эксплуатацию готовых модулей на площадке. Главный прорыв здесь в том, что теперь можно «подвести дата-центр к источнику энергии», а не ждать, пока вся долгосрочная инфраструктура будет построена для крупного проекта. PureNodal ввела термин «микродата-центр» для своих развертываний.

С точки зрения эксплуатации, иммерсионное охлаждение требует переобучения технического персонала и проверки совместимости оборудования. Не все серверы рассчитаны на работу в жидкой среде, а некоторые компоненты могут со временем деградировать. Важен и выбор вендора: при отсутствии открытых стандартов решения на базе иммерсионного охлаждения могут приводить к «замыканию» экосистемы. Модель PureNodal «как сервис» снижает часть этих рисков, убирая аппаратный слой и предлагая облакоподобный пользовательский опыт.

Сдвиг в стратегическом мышлении

Решение перейти к модульной инфраструктуре с иммерсионным охлаждением – не техническое, а стратегическое. Синергия высокоплотных вычислений, снижение экологического следа, быстрое развертывание и нативный мультикаст позволяют вещателям реагировать на рыночные потребности в реальном времени.

«Главный барьер для внедрения иммерсионного охлаждения – это не технологии, а инерция. Это изменение мышления команд дата-центров: того, как они думают, как работают и какие инструменты используют». – Джей Ди Джонс, вице-президент по инфраструктуре

турной стратегии, PureNodal.

Ценность PureNodal не только в том, что дата-центры строятся не только быстро; речь идет о переосмыслении того, где и как происходят вычисления в медиапайплайне. Совмещение инфраструктурных возможностей с операционными требованиями современного телевидения дает устойчивый и масштабируемый ответ для индустрии, которая больше не может существовать с устаревшими моделями.

Ответ на вызовы следующего поколения медиапроизводства

Медиаинфраструктура стоит на распутье. Физические и экономические ограничения традиционных дата-центров с воздушным охлаждением не способны удовлетворить требования следующего поколения по созданию и

доставке контента. Иммерсионное охлаждение и модульное edge-развертывание представляют собой технически и экономически жизнеспособную альтернативу.

Комбинация этих решений в PureNodal – с архитектурой сети, изначально созданной специально для доставки мультикаста – предоставляет вещателям инструментарий, соответствующий их операционным задачам. Это сокращает циклы внедрения, повышает эффективность эксплуатации и открывает новые бизнес-модели, которые раньше сдерживала инфраструктура.

В мире, где на кону прямой эфир, высокое разрешение и контент, созданный ИИ, возможность разместить плотные вычислительные мощности там и тогда, где они нужны, – уже не опция, а конкурентная необходимость. PureNodal показывает, как отрасль может справиться с этим вызовом.

The PureNodal Difference

- Immersion Cooling**
Dielectric fluid replaces air for superior heat transfer
- Modular Approach**
Factory-built, pre-assembled data center modules
- Native IP Multicast**
Built-in one-to-many distribution for real-time content

A Strategic Shift

"The biggest hurdle to the uptake of immersion cooling isn't tech—it's inertia. It's a mindset change in how data center teams think, how they work, and even what tools are in their toolbox."

— JD Jones, VP, Infrastructure Strategy, PureNodal

ОДИН ДЕНЬ НА IBC 2025





СИМОН К. ФРОДСТАД: РЕШЕНИЯ ДЛЯ БУДУЩЕГО ВЕЩАНИЯ

Интервью с Симоном К. ФРОДСТАДОМ, директором Bridge Technologies (Норвегия)



– **Какие решения Bridge Technologies представляет на выставке IBC и чем они выделяются среди конкурентов?**

Мы представляем решение, которое, по сути, призвано заменить все остальные. Мы считаем, что сегодня индустрии не нужны десятки разрозненных систем. Нужна единая архитектура, которая сможет развиваться вместе с вами в будущем. Мы реализуем это за счет внедрения ИТ-технологий, которые уже давно доступны, но недостаточно используются в телевизионной среде.

Сейчас мы демонстрируем передачу любого видео- или аудиосигнала по корпоративным локальным сетям (LAN). Это значит, что больше нет необходимости использовать специализированные вещательные форматы. Всё может передаваться по локальной сети – с минимальной задержкой и с возможностью

доступа из любого места. Вся экосистема становится вычислительной, программной и доступной через браузер. Именно это мы и показываем на IBC.

– **Какие тенденции вы считаете ключевыми в вашей отрасли на этой выставке IBC?**

Сегодня операторам и пользователям необходимо делать гораздо больше, чем раньше. Им приходится переходить от стандартного SDR к HDR, повышать качество изображения, увеличивать частоту кадров, внедрять иммерсивное аудио – и при этом не разориться на оборудовании.

Все эти технологии стоят дорого, поэтому мы видим свою задачу в том, чтобы сделать их внедрение доступным. Ведь зрители, которые уже привыкли к потрясающему HDR-контенту на Netflix, ожидают такого же качества от футбольных

матчей или Олимпийских игр на традиционном телевидении.

– **Используете ли вы искусственный интеллект в своих решениях?**

Важно понимать, что ИИ настолько хорош, насколько хороши данные, которые ему поступают. Если на вход подается «мусор», то и результат будет соответствующий.

Поэтому мы концентрируемся на том, чтобы предоставлять ИИ объективные и точные данные через API – данные в реальном времени, с минимальной задержкой и высоким качеством изображения. Только в этом случае искусственный интеллект сможет принимать действительно осмысленные решения. Мы уверены, что это важный шаг к полноценному использованию возможностей ИИ в вещательной индустрии.

РОНЕН АРТМАН: ПЕРЕДОВЫЕ 5G-РЕШЕНИЯ И ПЛАТФОРМА LIVEU SCHEDULE

Интервью с Роненом АРТМАНОМ, вице-президентом по маркетингу LiveU



– **Какие решения вы представляете на IBC в этом году, которые выделят вас среди конкурентов?**

Этот год был очень интересным для LiveU. Мы разработали множество новых продуктов и решений, которые привезли на выставку. **Во-первых**, это LiveU Schedule – инструмент для управления съемочными группами до выхода в эфир. **Во-вторых**, LiveU Nexus – универсальный I/O-модуль, который позволяет

принимать любой видеопоток в систему LiveU и выводить его в нужном формате. **И наконец**, LiveU 900 – наш лучший переносной блок с поддержкой нативного 5G и технологии LiQ. Устройство оснащено двумя камерами, двойным видео- и аудиоретерном, а также аккумулятором на семь часов работы. Это передовая 5G-портативная система, способная изменить рынок решений для прямых трансляций.

– **Какая основная тенденция в вашем сегменте на IBC в этом году?**

Стремление к полной экосистеме решений, объединяющей все этапы производства и передачи контента. Растущий интерес к интеграциям и искусственному интеллекту, без которого сегодня не обходится ни одна компания. Мы внедряем AI-функции в LiveU Schedule и LiQ, и считаем, что это направление оказывает самое сильное влияние на рынок.

ГУСТАВО РОБЛЕС: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, IP И БУДУЩЕЕ АУДИО-ВЕЩАНИЯ

Интервью с Густаво РОБЛЕКОМ, директором по продажам AEQ (Испания)

– Какие решения компания AEQ представляет на выставке IBC и чем они отличаются от конкурентов?

AEQ – это испанская компания, которая уже более 45 лет производит аудио-оборудование для радио и телевидения. В этом году на IBC мы представляем новинки как для радиовещания, так и для телевидения.

Для радио – это новый микшер CAPITAL IP+. Это компактный пульт с 10 фейдерами, очень прочный, удобный в работе, оснащённый полноцветными дисплеями и сенсорными экранами. Он идеально подходит для современных студий, где требуется надёжность и гибкость.

Для телевидения мы показываем Beltrac Explorer Max, который обеспечивает устойчивую связь на расстоянии до 700 метров на открытой местности. Это решение отлично подходит не только для телестудий, но и для выездных мероприятий и живых концертов.

Кроме того, между радиосегментом и ТВ мы представляем Solaris – наш крупнейший аудиокодек на 64 канала в одном юните. Это мощное коммуникационное устройство, объединяющее возможности радиовещания и телевидения.

– Каковы основные тенденции в вашей отрасли, которые проявились на IBC в этом году?

На мой взгляд, и это отражено в наших новых продуктах, главная тенденция – дальнейшее развитие IP-решений, облачных технологий и искусственного интеллекта.

Современное оборудование, безусловно, должно быть цифровым, но этого уже недостаточно. Для выполнения сложных задач вещателям и продакшн-компаниям требуется больше вычислительных мощностей, больше облачных сервисов, больше IP-взаимодействия и больше ИИ в каждом элементе инфраструктуры.



– Как AEQ внедряет технологии искусственного интеллекта в свои продукты?

Всё зависит от конкретной области применения. Мы производим как аппаратные, так и программные решения.

В программных продуктах, например в нашем ПО автоматизации, раньше нужно было вручную создавать расписание и планировать эфир. Сегодня это можно сделать с помощью искусственного интеллекта: вы просто задаёте параметры, а ИИ автоматически формирует график или эфирное расписание.

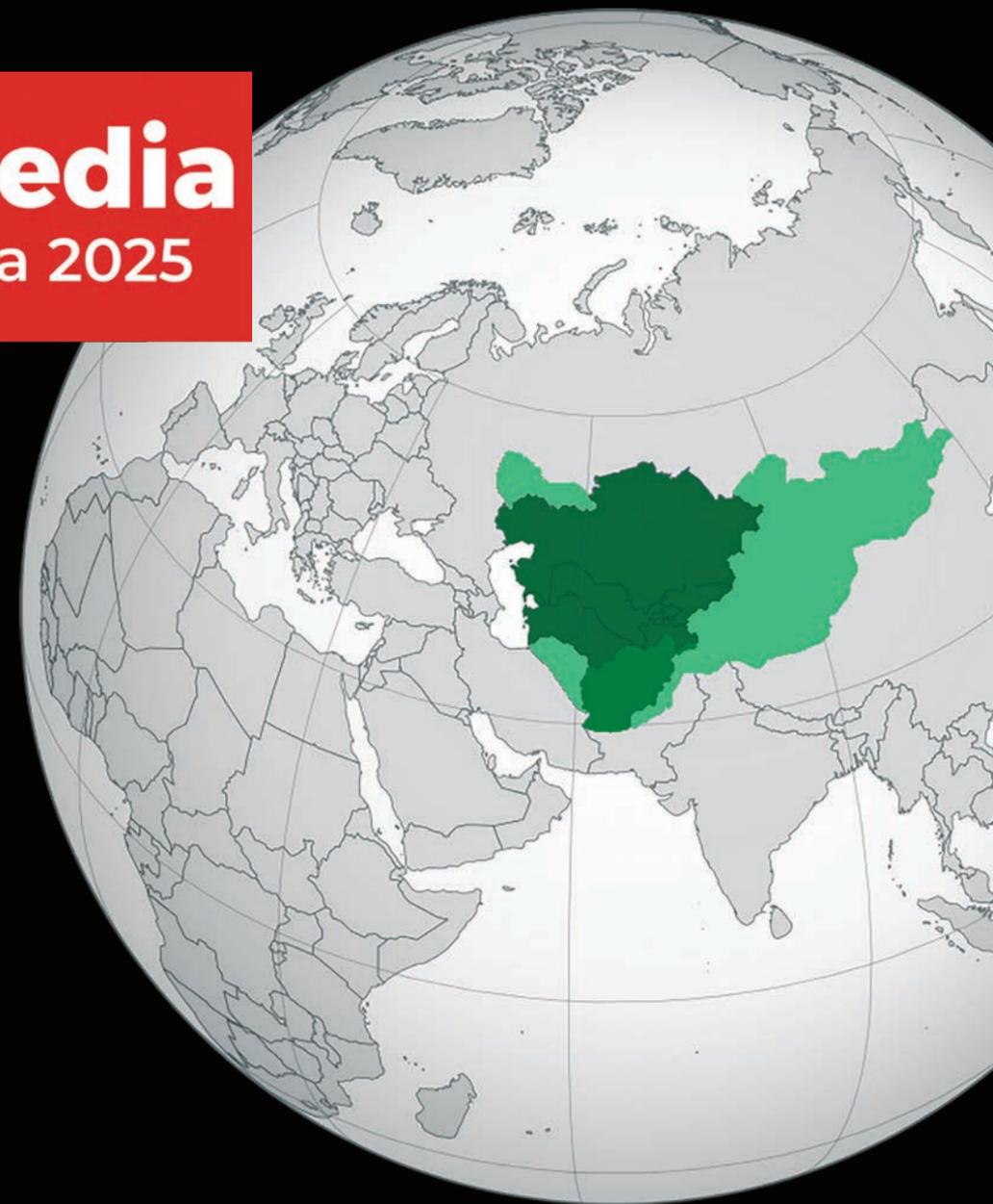
Что касается аппаратных решений, здесь мы используем ИИ в качестве помощника оператора. Это особенно важ-

но, поскольку наши клиенты – не только ведущие телерадиокомпании мира, но и небольшие местные или волонтерские радиостанции. Для операторов с небольшим опытом или без технического образования ИИ-ассистент становится незаменимым инструментом, упрощающим работу и повышающим качество вещания.

Наша цель – сделать технологии проще и доступнее, чтобы с ними мог работать любой человек – от инженера крупной телекомпании до волонтера в маленькой радиостудии. Искусственный интеллект, IP и облачные решения – это не мода, а путь к реальной эффективности и свободе творчества.

AV & Media Central Asia 2025

Almaty,
Kazakhstan
October 2-3,
2025



**BROADCAST
AV INFRASTRUCTURE
IP WORKFLOWS
CORPORATE MEDIA SOLUTIONS
AUDIO TECHNOLOGIES
CINEMA
SMART HOME
ESPORTS
INTERACTIVE ENTERTAINMENT**

1976

SMPTE Type C

несегментированный формат наклонно-строчной видеозаписи разработан SMPTE для записи композитного телевизионного видеосигнала вещательного качества на магнитную ленту шириной один дюйм

2008

SkyLark SL NEO Media Platform

мульти-форматная программная медиа-платформа с модульной архитектурой и сетевым взаимодействием элементов ПО разработана SkyLark Technology для телевизионного вещания и производства



в лучших традициях профессионального телевидения