



№ 6 (758) 2023 ТЕХНИКА КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ



**BROADCASTING / CINEMA 2023**

# **POST-NAB 2023**

**ЕВГЕНИЙ АЛЬТШУЛЬ**

**«Планирование эфира с использованием  
трафик-системы BroadView»**

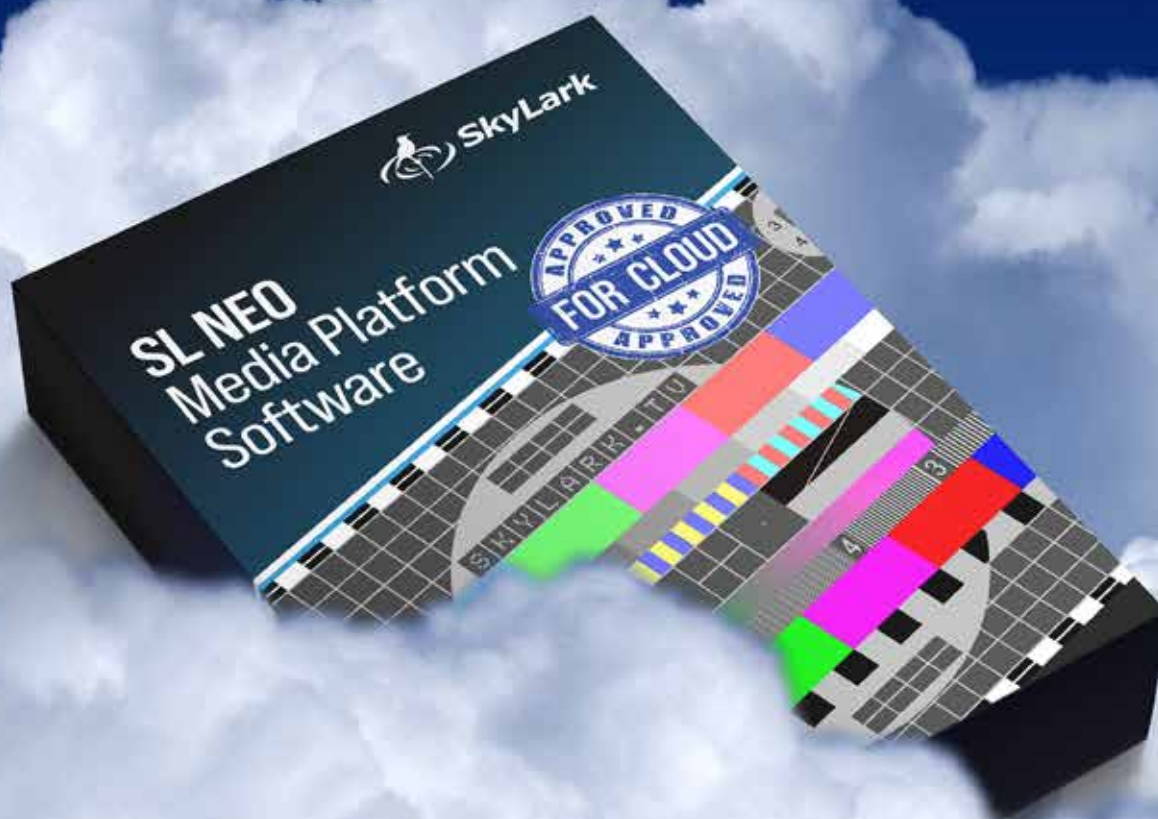
**ГОЧА КУМСИАШВИЛИ**

**«Наш самый большой проект на следующие  
два года – расширение и модернизация  
собственного производства»**

**АРЧИЛ МИКАДЗЕ**

**«Планируем изменить эфирную графику  
и приблизиться к онлайн-платформам»**

skylark.ru  
скайларк.рф



творите и создавайте  
мы позаботимся обо всём остальном



# QUALITRON

BROADCAST AND COMMUNICATION  
SINCE 1990

Qualitron is a leader in system integration in the broadcast market

Development, planning and complex turnkey implementation of complex systems and projects in the field of television production, radio broadcasting, film production, sports and concert events

- Fixed and Mobile Broadcast Facilities planning and Deployment.
- Remote including IP-based workflows for live and sports events.
- Future Proof Studio and Technical Facilities (MCR, Ingest, MAM, NRCS, Virtual Studios, Dubbing Studios).
- Mobile and Fixed SATCOM “turn-key” solutions (DVB- Headends, Monitoring, Signal Distribution, Measuring Equipment)
- Post installation Support and Maintenance.



Qualitron LTD, Tsereteli Ave 116,  
Suite 352, Tbilisi, Georgia  
[www.qualitron.tv](http://www.qualitron.tv)  
Phone +995 599 070 713



**ДНИ РОЖДЕНИЯ - ИЮЛЬ**

**ЕВГЕНИЙ АЛЬТШУЛЬ, BROADVIEWSOFTWARE:  
ПЛАНИРОВАНИЕ ЭФИРА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАФИК-СИСТЕМЫ  
BROADVIEW**

**ГОЧА КУМСИАШВИЛИ: «НАШ САМЫЙ  
БОЛЬШОЙ ПРОЕКТ НА СЛЕДУЮЩИЕ ДВА ГОДА -  
РАСШИРЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СОБСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

**АРЧИЛ МИКАДЗЕ, EURONEWS  
GEORGIA: ПЛАНИРУЕМ ИЗМЕНИТЬ ЭФИРНУЮ  
ГРАФИКУ И ПРИБЛИЗИТЬСЯ К ОНЛАЙН-  
ПЛАТФОРМАМ**

**ОЛЕГ БЕРЕЗИН: NAV OVER IP**

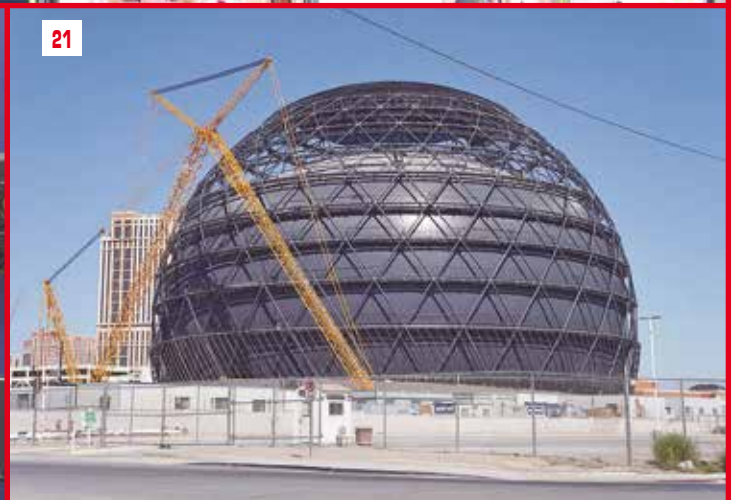
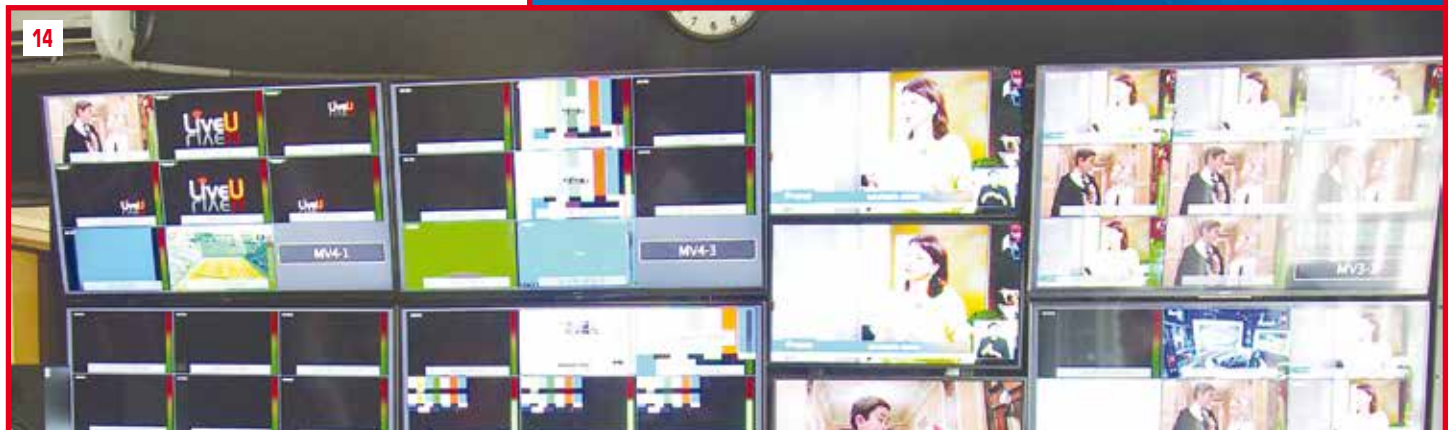
6

8

14

18

21



**РЕДАКЦИЯ**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР, ДИРЕКТОР**  
Эдуард Чумаков / Eduard Chumakov  
1957@tkt1957.com

**ИЗДАТЕЛЬ**  
Мария Винникова / Maria Vinnikova  
maria.vinnikova@tkt1957.com

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА РЕКЛАМЫ**  
Дарья Новичкова / Daria Novichkova  
daria.novichkova@tkt1957.com

**СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ**  
Алексей Ярыгин / Alex Yarygin  
Эдуард Чумаков / Eduard Chumakov  
Виктория Синдюкова / Victoria Sindjukova

**СЛУЖБА ПОДПИСКИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ**  
1957@tkt1957.com

Зарегистрирован ТКТ1957 LLC, Registration Number/  
Tax Code: 429329452 1'a' Meraba Kostava st.,  
Pasanauri, 1800, Georgia  
Издатель ТКТ1957 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 16.06.2023 г.  
Цена свободная. Тираж – 5500 экземпляров.

BroadView – система управления  
вещанием

**BroadView**<sup>®</sup>  
RUSSIA

 [Управление правами](#)

 [Управление архивом](#)

 [Трафик-менеджмент](#)

 [Планирование эфира](#)

 [Размещение рекламы](#)

 [Отчеты в РАО](#)

 [Возрастные категории](#)

[www.bvrs.ru](http://www.bvrs.ru)

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						

12



**Канат КАСЫМЖАНОВ,**  
генеральный директор ТОО «Управляющая компания «Казмедиа

Орталығы», Казахстан

20



**Иван КАН,**  
генеральный директор Dias, Казахстан



**Эльшад НАГИЕВ,**  
технический директор телекомпании «Хазар ТВ», Азербайджан

9



**Сергей КАЗАРЯНЦ,**  
директор Qualitron LTD, Грузия



**Инна ТРИБЕЛЬГОРН,**  
генеральный директор NSP/ National Sport Production, Казахстан

22



**Ерлик ЖЫЛКАЙДАРОВ,**  
генеральный директор ТОО «Техсервис Okno-tv.kz», Казахстан



**Олег БЕРЕЗИН,**  
член общества инженеров кино и телевидения SMPTE, генеральный директор АО «Невафильм»

11



**Бекболат МОЛДАБЕКОВ,**  
главный инженер РТРК «Казахстан», Казахстан

19



**Денис ВЫХОДЦЕВ,**  
директор VTV Broadcast & Production, Казахстан



**Ербол НАМЕТКУЛОВ,**  
главный инженер телеканала JAMBYL Жамбылского областного филиала АО «РТРК «Казахстан», Казахстан

25



**Stephan KARPEL,**  
Senior Director Professional Services в регионах APAC & EMEA, в Imagine Communications



## 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 квазишпикового 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](mailto:info@les.ru), +7 (499) 995-05-90, +7 (495) 234-42-75

# Broadcasting / Cinema 2023. POST-IBC

Международная Гибридная  
Выставка-Конференция  
Broadcasting / Cinema 2023.  
Post-IBC пройдет  
3-4 октября 2023 года  
в городе Астана, Казахстан.

**Организатор** – ТКТ1957 LLC

**Генеральный партнёр** – Qualitron LTD

**Медиапартнёр** – Cine Gear Expo

Мероприятие гибридного формата (офлайн и онлайн) состоится на площадке технологического комплекса «Қазмедиа Орталығы».

**Спикеры:** производители оборудования, вендоры и системные интеграторы.

**Участники:** инженеры федеральных и региональных телеради-

окомпаний и медиахолдингов, операторы связи, производители и агрегаторы контента, видеоблогеры, интернет-стримеры, руководители технических служб спортивных объектов, концертных залов, театров, учебных заведений, организаторы мероприятий, топ-менеджеры системных интеграторов и вендоров.

# SFERAVIDEO

## НПФ "СФЕРА-ВИДЕО"

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

# Евгений Альтшуль, BroadViewSoftware: ПЛАНИРОВАНИЕ ЭФИРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАФИК-СИСТЕМЫ BROADVIEW

Евгений Альтшуль, руководитель специальных проектов BroadViewSoftware, выступил с презентацией «Современные тенденции и тренды в технологии планирования эфира с использованием трафик-системы Broadview» на Международной Гибридной Конференции Broadcasting / Cinema 2023. Post-NAB.



**Евгений Альтшуль:** Ведущим разработчиком программного обеспечения для вещательных компаний в Северной Америке является компания BroadView Software Inc. (штаб-квартира в Торонто, Канада). Её филиалы представлены в США, Израиле, России и Индии. Обладая более чем 30-летним опытом работы в области телевизионного вещания, компания специализируется на разработке и внедрении систем управления эфиром.

У нас более тысячи клиентов по всему миру. В их число входят крупнейшие вещательные корпорации, такие как Rogers Television (Канада), PBS, Discovery (США), Sony Entertainment Television, Viacom 18 (Индия) и сотни других. Всего более 2 000 каналов по всему миру. Программное обеспечение BroadView используют крупные холдинги многоканального вещания и ведущие телекомпании России и СНГ, а также множество небольших каналов.

Многофункциональная система управления вещанием BroadView автоматизирует процесс создания эфирного расписания, а также расписания для ассоциированных медиаплатформ. Кроме того, компания оказывает помощь в закупке контента и автоматизирует часть договорной работы для телеканалов. Также наша система управляет и контролирует библиотеку контента для телекомпаний.

BroadView обладает инструментами размещения и продажи рекламы, а также финансовыми механизмами, позволяющими формировать отчетность и взаимодействовать с финансовыми службами телеканала.

В настоящее время наблюдается тенденция усложнения технологий планирования. Эфирное расписание становится более насыщенным и включает различные сложные сценарии показа вторичных событий (оверлей, эфирная графика), сценарии планирования, требующие расширенной автоматизации. Усложняется выбор контента для вставки в расписание, так как в процесс вовлекаются различного рода смежные службы телекомпаний.

Процесс планирования становится все более аналитическим, технологии совершенствуются и делаются менее консервативными. Всё чаще мы слышим об интеграции новых технологий в нашу повседневную жизнь. О нейронных сетях, искусственном интеллекте и больших данных. Безусловно, это оказывает влияние на процесс эфирного планирования.

## ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭФИРА

- сложность планирования
- требования к автоматизации

- цена ошибки
- объём анализируемых данных
- объём связанных приложений
- вовлечение смежных систем
- автоматизация
- готовность внедрять новшества
- проникновение технологий в жизнь
- машинное обучение
- искусственный интеллект
- большие данные
- аналитика (Business Intelligence)
- облачные технологии
- робототехника.

Как вендоры, мы сталкиваемся с проблемами, вызванными сложностью процессов планирования вещания наших клиентов. Возникают и простые, и сложные задачи. Примером относительно простой задачи является нелинейное планирование, необходимое для медиаплатформ, таких как YouTube или ВКонтакте. Достаточно сложное административно с точки зрения планирования вещания это похоже на быстрый запуск нового телеканала.

Одна из самых сложных задач – выяснить, как просчитать оптимальную стратегию планирования для канала, предсказать его потенциальный рост и оценить финансовую выгоду, которую он принесет вещателям.

Использование данных, аналитики, отчетов и автоматизации для планиро-





вания эфира может быть как простым, так и сложным. Например, одному из наших заказчиков пришлось выполнить ряд операций для создания специального отчета. В том числе загрузить его в сторонние продукты, такие как Excel и систему бизнес-аналитики. Эти операции можно упростить, чтобы сократить время и усилия, необходимые для их выполнения.

Технические проблемы, с которыми сталкиваются клиенты, иногда решаются их собственными техническими службами. Система продолжает работать, но только до определённого момента. Как только этот предел достигнут, система перестает функционировать, и внезапно возникают проблемы. Многочисленные взаимодействия между соседними системами и увеличивающийся объём данных, которые необходимо обрабатывать при планировании, усугубляют трудности объединения новых каналов в сложную интегрированную структуру. Это связано с необходимостью добавления каналов в несколько систем и установления новых интеграций.

Например, у нашего канадского заказчика появилась проблема с множеством интеграций между бизнес-приложениями: различного рода бухгалтерскими системами, системой эфирного планирования, учета, финансовыми структурами и

др. Как вендоры, мы осознаем эти трудности и стараемся идти в ногу со временем. Внедрять новые технологии не только в процесс эфирного планирования, но и добавлять актуальные модули в пока ещё консервативную отрасль.

У нас есть утверждённая программа внедрения новейших технологий. В настоящий момент запущен пилотный проект по их тестированию в реальной среде. Это всё уже доступно в интерфейсе BroadView или в связанных с ним внешних модулях.

Одна из простых задач – планирование контента на YouTube. У нас есть уникальный инструмент, позволяющий создавать гибкое расписание для медиаплатформ, используя четыре разных режима:

- *Ручное планирование*

Пользователи расставляют контент, который необходимо разместить в ассоциированной медиаплатформе.

- *CatchUp (следование за эфиром)*

Контент публикуется на платформу после выхода в эфир.

- *Автопланирование по правам*

- *По поступлению контента*

Эти режимы облегчают процесс публикации материала. При получении прав на тот или иной пакет публикация запускается автоматически, и то же самое происходит при загрузке медиафайла.

По сути, процесс публикации опирается на внешние инструменты, выполняющие задачу по медиаподготовке. У нас есть интеграция с open source модулем, который полностью решает вопрос с транскодированием, шивкой медиа, включающей различные элементы: межпрограммные элементы, pre-roll и post-roll ролики.

Модуль позволяет загружать медиаданные на платформу. Он имеет множество интеграций для облегчения публикации данных и создания специальной папки для прямой загрузки медиафайлов из BroadView. Кроме того, платформа теперь поддерживает загрузку сложной структуры в виде пакета, который может включать рекламу, разного рода отбивки, спонсорские ролики, логотипы и прочее. Это уже не просто процесс загрузки контента.

Что касается быстрого запуска телеканала, мы предлагаем модуль облачного развертывания BroadViewCloud. Он работает по подписке и быстро разворачивается. Наше решение гарантирует высокий уровень готовности к старту планирования. Модуль хорошо подготовлен для планирования и включает уже существующие интеграции с системами автоматизации, а также интеграцию с сейлзхаусом для продажи рекламы. Эта функция позволяет напрямую получать дан-



ные из отдела продаж в BroadView.

Чтобы использовать модуль планирования, достаточно просто оформить подписку. Развёртывание модуля возможно как в российской, так и в зарубежных юрисдикциях. Подписка включает предварительно настроенный экземпляр BroadView. После оплаты клиент получает готовый инструмент для эффективного планирования.

### ГДЕ И КАК ХРАНИТЬ ДАННЫЕ

Эффективное планирование требует большого количества различных данных.

Модуль BroadView DW:

- хранилище структурированных данных
- хранение ассоциированных с расписанием данных для аналитики и оснований для планирования будущих периодов
- настройка автоматического сбора, трансформации и загрузки данных (Extract TransformLoad)
- большое количество интеграций из коробки
- использование различных СУБД в зависимости от требований к скорости и доступности.

Иногда с расписанием связан значительный объём информации, включая исторические и прогнозные данные. Это

может усложнить процесс планирования. Процесс включает в себя сложную аналитику и согласование расположения контента в графике верстки.

Для анализа могут загружаться различные типы аудиторской информации, такие как рейтинги, охват, финансовые данные, услуги и расписание конкурентов, данные о продажах и посещениях веб-сайтов. Это позволит провести всестороннюю оценку факторов, которые могут повлиять на будущую прибыль от показа данного графика. Все эти данные сохраняются и организуются в структуру для создания различных отчетов.

Модуль DW TV House автоматизирует процесс сбора данных. Однако есть и другие источники для сбора данных, ассоциированных с расписанием. Эти ресурсы могут включать в себя различные базы данных, современные системы хранения и облачные хранилища. В портфеле уже есть десятки коннекторов, позволяющих собирать информацию из этих источников.

Базовая иллюстрация сбора данных включает доступ модуля к хранилищу данных поставщика измерения аудиторской или финансовых данных. Каждый день в указанное время модуль извлекает текущую информацию и обновляет базу данных BroadView, которая затем сравнивается с запланированными позициями. После этого проводится аналитика.

Существует несколько вариантов хранения таких данных, начиная от традиционных систем управления базами данных СУБД и заканчивая современными колоночными решениями, обеспечивающими более высокую производительность. Выбор решения для хранения в конечном итоге зависит от объёма данных и желаемого уровня скорости доступа, требуемого системой аналитики.

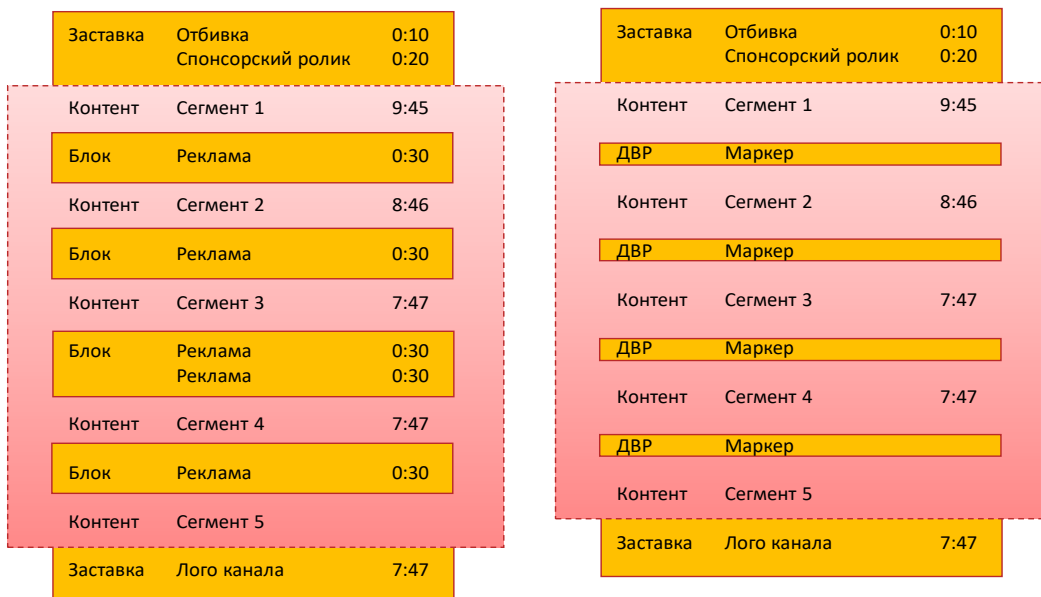
### АНАЛИТИКА И ОТЧЁТЫ

Модули BroadViewOLAP/BroadView Intelligencereports – отчёты и аналитика.

- Отчёты по планированию – это стандартная часть внутреннего рабочего процесса BroadView
- Отдельный модуль реализует сложную аналитику и автообновляющиеся дашборды (Business Intelligence)
- Включает не только исторические, но и прогнозные данные
- Автоматические выгрузки и интеграции
- Элементы систем Business Intelligence для вещателей.

Аналитическая система BroadView содержит отчеты в качестве регулярного компонента своих бизнес-операций. Эти отчеты выполняют всевозможные функции, в том числе облегчают связь между различными отделами посредством

## OnDemand: Формирование пакета с рекламой и промо



**BroadView**  
SOFTWARE

## Автоматизированный рабочий процесс



**BroadView**  
SOFTWARE

отчетов о планировании. Также есть отдельная категория, предназначенная для комплексной аналитики. Такие отчёты могут содержать не только исторические, но и прогнозные данные, которые можно генерировать самостоятельно. При

этом модуль отчетности позволяет включать функции систем бизнес-аналитики. Одним из вариантов модуля отчетности является составление статистики показов программы за определённый период. Этот модуль собирает и анализирует

стоимость рекламы, охват за определённый период и расчётную стоимость показа программы. Такие результаты могут дать представление о том, следует ли продлевать лицензию на программу в будущем, и определить оптимальное

время для этого в соответствии с расписанием эфира.

Другой пример отчета – наблюдение за поведением рейтинга программы во время ее выхода в эфир. Анализируя кривую рейтинга, можно определить наилучшее место для рекламных брейков. Например, если в данных наблюдается снижение просмотров, это сигнализирует о том, что текущее размещение неоптимально. Помимо этого, модуль отчетности включает в себя отчет о наборе программ в течение определенного периода расписания на канале с возможностью выбора более высокой или более низкой степени агрегации данных.

Самым сложным аспектом является определение того, как оценить эффективность схемы расписания, включая показатели, которые она генерирует, и финансовые результаты для телеканала. Существуют некоторые доступные методы, такие как сбор данных, прогнозирование и сравнение результатов. Но это всегда требует значительных усилий и совместной работы нескольких отделов и аналитических систем. Для успешного управления аналитикой эффективно использование таких инструментов, как Tableau или Microsoft Power BI, а также опыта инженеров машинного обучения.

BroadView Intelligence имеет специальный модуль, который позволяет ав-

томатизировать управление аналитикой. Этот модуль предоставляет пользователям инструментарий для машинного обучения и прогнозирования, который работает внутри системы BroadView, без необходимости привлекать инженеров и проводить дополнительные интеграции.

Модуль BroadView Intelligence – планирование эфира с использованием средств AI/ML.

- Используются измерения аудитории и других показателей для анализа и автоматического планирования
- Пользователи создают и обучают собственные модели поведения эфирных метрик с различными параметрами
- Помощь в создании эфирного расписания через прогнозы
- Операции на всех уровнях планирования (перспективное, недельное, оперативное).
- Автоматизированный рабочий процесс
- Data warehouse. Сбор и анализ данных
- Интеграции
- Выгрузки данных
- Трансформации
- Приведение BroadView Intelligence. Обучение модулей
- Выбор периода
- Выбор канала

- Выбор метрики
- Выбор свойств BroadView Intelligence. Прогноз
- Подбор слота под программу
- Подбор программ под слот
- Прогноз по сверстанной сетке
- Отчётный модуль. Оценка результатов. Расписание
- Эфирная сетка
- Прогнозная сетка
- Планировщик Broadveiw

Один из интересных моментов заключается в том, что пользователи могут самостоятельно выбирать период в прошлом, на котором необходимо обучить нейросети или математические модели. После этого такие инструменты можно использовать для прогнозирования.

Прогнозирование включает несколько аспектов. Во-первых, у нас есть система рекомендаций, которая позволяет подбирать контент для определенного слота или, наоборот, выбирать слот для выбранной программы. Это позволяет пользователям быстро и оперативно планировать расположение программ. Либо самый простой вариант – это прогноз на основе всей сетки, чтобы спрогнозировать средние показатели на будущий период. Эти показатели оцениваются и модифицируются при необходимости.



**Направления:**

- Сбор и обработка данных
- Интеллектуальное автоматическое перспективное планирование
- Подбор и расстановка промо в плейлист
- Хэлперы редактора: работа с плей-листом в исключительных ситуациях

## НАПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

- Сбор и обработка данных
- Интеллектуальное автоматическое перспективное планирование
  - Подбор и расстановка промо в плейлист
  - Возможно реализовать автоматическую расстановку промо и анонсов в расписании, регулирующую пользователя.

Хелперы редактора: работа с плейлистом в исключительных ситуациях.

BroadView предоставляет возможность полностью автоматизировать создание оптимальной эфирной сетки по прогнозам с помощью средств машинного обучения. Для этого создаются подборки контента с помощью нейросетей, которые группируют программы по различным аспектам: тематике, рейтингам или предпочтениям аудитории.

Автоматическое планирование возможно двумя способами: ротация контента из найденных подборок, или нейросеть полностью принимает решение о расстановке программ в сетке с учётом прогнозных данных и обученных моделей по предыдущим периодам.

Модуль BroadView Intelligence – полностью автоматическое планирование:

- полностью автоматическое создание эфирной сетки с использованием нейронных сетей
- подборки контента: автоматический поиск и группировка контента из библиотеки по тематике (анализ текстового описания), рейтингам, жанровым предпочтениям, предпочтениям аудитории
- автоматическое создание методом ротации контента из найденных подборок.

Таким образом, сбор данных – это один из самых важных аспектов. Пользователи выбирают периоды в прошлом, интересные с точки зрения размещения в будущем. Затем происходит полностью автоматический подбор программ для слотов. Модуль выдает готовые расписания и сетки, которые можно оценить, вывести в отчёт, сделать прогнозы и модифицировать, чтобы снова добавить их в расписание.

**Гоча Кумсиашвили**, директор по производству и технической поддержке Общественного телевидения Грузии (GPB): Основной упор сделан на аналитику и автоматизацию планирования эфира с помощью средств машинного обучения?

**Евгений Альтшуль:** Аналитика – это только часть процесса. Её можно использовать как при полностью ручном, так и при автоматизированном планировании эфира. Важным аспектом становится оценка стоимости. Особенно когда речь идёт о серьезных аналитических системах, используемых в бизнесе, которые могут быть дорогими. Наш модуль, который основан на opensource решениях, является более гибким и настраиваемым. По уровню предоставляемого сервиса он не уступает многим коммерческим решениям.

**Гоча Кумсиашвили:** Согласно прогнозам, традиционное линейное телевидение теряет зрителей, которые всё больше переходят на онлайн-платформы, такие как YouTube. Классическое планирование эфира учитывает только финансовую выгоду от линейного вещания. Но когда контент распространяется нелинейно, становится сложнее монетизировать его. Несмотря на наличие прав на контент, зрители могут смотреть его на других платформах. В то же время, свой контент также нужно монетизировать, включая линейное вещание, показы на других платформах и другие способы. Видимо, большая часть доходов будет переходить в онлайн, поскольку там находится больше зрителей.

Как можно учитывать монетизацию при нелинейном распространении контента, и как ваша система планирования эфира будет развиваться в этом направлении?

**Евгений Альтшуль:** Наша модель включает в себя сбор данных, аналитику и принятие решений. Она остается неизменной, несмотря на то, что телезрители переходят на другие платформы. Мы будем изменять только способ обучения и данные, используемые для обучения и прогнозирования. При изменении системы мы должны учитывать новые метрики, которые будут использоваться для аналитики линейного и нелинейного планирования. Наша система также требует внедрения новых математических алгоритмов, новых типов нейронных сетей и прогнозирования, чтобы учитывать этот переход. В данный момент наша система стабильна, ничего не меняется в её работе, за исключением прогнозных аналитических модулей. Меняется только окружение, но принципы сбора, аналитики и прогнозирования остаются прежними.

**Гоча Кумсиашвили:** Различается подход к аналитике и планированию линей-

ного вещания и нелинейного потребления контента. При линейном вещании вы планируете ваш эфир заранее на определённый период времени, учитывая различные факторы, такие как цены на рекламные слоты, конкурентные программы конкурентов и другие факторы, и это происходит по четкой сетке. Однако потребитель контента уже не смотрит на это, и многие люди предпочитают смотреть отдельные видео, клипы и другие продукты, что также необходимо монетизировать. Это делает прогнозирование спроса на контент линейным подходом весьма сложным. Кроме того, если контент становится доступным для публичного просмотра до его выпуска в эфир, цена на этот контент и его популярность могут снизиться, поскольку многие люди уже посмотрели его.

Существует вероятность, что даже после того, как был показан отличный контент, некоторые люди не успели его посмотреть. Однако в социальных сетях начинается волна обсуждения, и такой контент становится интересным. Просмотры возобновляются после трансляции, но на это влияют различные нюансы, включая права на показ контента на разных платформах и территориях. Также важен баланс между прогнозированием программы и маркетингом хорошего контента. Может потребоваться использование новых алгоритмов для оптимизации этого процесса.

Содержание нужно подавать, как букет, разбивая его на отдельные группы или выпуская в определённое время, чтобы получить максимальную прибыль. Это не противоречит друг другу, но требует различных стратегий. Необходимо рекламировать общедоступный продукт и распространять его с максимальным количеством просмотров. Возможно, он потеряет популярность со временем, поэтому важно повторять процесс выпуска и удаления контента из онлайн-фильмов для достижения максимального эффекта. При этом необходимо учитывать планирование эфира и прогнозирование, чтобы предоставлять зрителям контент в определённое время и с определённой периодичностью. Компании будут стремиться монетизировать свой контент и выкладывать его с определёнными параметрами, что требует разработки эффективных стратегий для извлечения максимальной прибыли.

**Евгений Альтшуль:** Абсолютно согласен. Как раз сейчас мы это активно изучаем.

# Гоча Кумсиашвили: «НАШ САМЫЙ БОЛЬШОЙ ПРОЕКТ НА СЛЕДУЮЩИЕ ДВА ГОДА – РАСШИРЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»



Гоча Кумсиашвили, директор по производству и технической поддержке грузинской государственной телерадиокомпании «Общественное вещание Грузии», выступил с докладом «Технологии и решения, внедренные на GPB» на Международной Гибридной Конференции Broadcasting / Cinema 2023. Post-NAB.

Наша техническая база на тот момент устарела. Это негативно сказывалось на качестве эфира, происходили частые сбои, остановки и другие проблемы. Назрела необходимость технологического прорыва. Когда менеджмент Первого канала принял решение о масштабном обновлении технологий, удалось получить коммерческий кредит в одном из крупных грузинских банков и использовать его для модернизации оборудования.

В настоящее время мы строим новый медиацентр в Тбилиси. Здание уже почти готово, перекрыта кровля, идут внутренние работы. К концу этого года помещения подготовят для технологического монтажа оборудования, прокладки кабеля и других работ. Я уверен, что к весне следующего года мы сможем перевести значительную часть отделов, занимающихся производством контента, в новый медиацентр. Планируется поэтапный переход на новые позиции.

Обновленный медиацентр состоит из двух больших блоков. Первый блок А предназначен для новостей и включает в себя всю технологию новостей, ньюсрум, новостную студию, а также один из двух дата-центров. В этом блоке также находятся коммутационная центральная аппаратная и эфирная аппаратная первого и второго каналов, центральная коммутационная аппаратная радио пер-

вого и второго каналов, а также студия АСБ новостей.

Второй блок Б состоит из трех больших студий, расположенных в прямоугольных зданиях, к которым пристроена офисная часть. Корпуса находятся отдельно друг от друга с сейсмическим швом между ними. Расстояние между стенами достаточно большое и блокирует акустическую проницаемость между студиями. Размеры студий по тбилисским меркам впечатляют – самая большая студия имеет высоту 17 метров и площадь 1000 м<sup>2</sup>, следующая по размеру – высоту 14,5 метров и площадь 700 м<sup>2</sup>, а третья студия имеет площадь 600 м<sup>2</sup> и высоту потолка более 14 метров.

В этом блоке планируется создание аппаратно-студийных блоков (АСБ), состоящих из независимой аппаратной части и студии. Таким образом, в каждой из трех студий появится возможность самостоятельно работать, снимать и выходить в прямой эфир, а также заниматься другими видами независимого видеопроизводства. По проекту в этом же здании заложена еще одна студия размером около 250 м<sup>2</sup> с высоким потолком и отдельным АСБ.

Мы предполагаем создать в блоке Б, где находится студийный блок, централизованное инженерное управление камерами. Оно представляет собой централь-

**Гоча Кумсиашвили:** Несколько слов о том, как мы обновили техническую базу на Первом канале. Менеджеры Первого канала в течение нескольких лет работали над её обновлением, устанавливали новую аппаратуру, использовали современные решения. Однако в этой традиционной структуре существует большая инерция развития. И переход к новым технологиям происходит медленно. Тем не менее, менеджмент Первого канала был достаточно уверен и в своих силах, и в возможности получения финансирования на техническое обновление.



ную аппаратную часть, где инженеры смогут управлять камерами из любой студии, а также обеспечивать коммутацию сигналов с любой камеры из разных студий в тот или иной АСБ. Это позволит нам организовывать двухстудийное производство, когда в одном проекте используются две разные декорации в разных студиях.

Сейчас широко обсуждаются технологии IP и SMPTE. SMPTE 2110 предназначен для использования внутри студии для коммутации сигнала. Это не предполагает передачу сигнала на большие расстояния, так как это может потребовать передачи очень большого объема данных, что слишком дорого. Кроме того, на передающем тракте задействовано много коммутаторов, маршрутизаторов и других устройств, которые могут негативно влиять на стабильность сигнала и вызывать сбои во времени.

На мой взгляд, в свете текущей ситуации в индустрии использование проприетарных протоколов, таких как RIST, SRT и других, для передачи сигнала на большие расстояния по техническим параметрам сетей глобального интернета является более предпочтительным для нас. Оценивая стоимость строительства внутристудийного комплекса и выбирая между 2110 и классической SDI, мы видим значительную разницу в цене.

Поэтому мы решили выбрать классический подход и построить новый ком-

плекс на основе SDI, но включить в него gateway, которые можно использовать в качестве внешних интерфейсов, подключая любой формат SMPTE. То есть мы планируем создать устройства, которые могут принимать и передавать IP-потoki в различных форматах, таких как SMPTE 2110, NDI, SRT, и конвертировать их в SDI с помощью энкодеров и декодеров. Мы создаем эти устройства с целью обеспечения будущей совместимости с новыми устройствами и установками. Например, если мы представим, что какая-то ПТС приедет для съёмки наших проектов в больших студиях, то, вероятно, она будет построена на основе IP. Поэтому мы хотим подготовиться к таким ситуациям и иметь возможность работать с новыми устройствами и форматами.

Для обеспечения соединения нам необходимо иметь gateway, который мы планируем установить. Внутри нашего комплекса используется не только SDI. За последние два-три года мы внедрили решения, позволяющие использовать NDI-потoki. NDI – это компрессированный поток, который не так критичен к скорости пропускной способности свитчей внутри студии. Каждый канал NDI имеет поток порядка 500 Мбит, который обычный свитч хорошего качества может пропустить. В результате мы уже более двух лет используем NDI в эфире, особенно когда идёт графика или

брендинг, и композитинг происходит в NDI-тракте. Мы не получили никаких претензий по качеству сигнала. Зрители всех сетей распространения отмечают высокое качество нашей картинки, которое значительно повысилось после внедрения новых аппаратных и программных решений.

Мы использовали несколько брендовых систем, включая Broadcast Solution Traffic System для автоматизации планирования программного эфира. Она проинтегрирована с Playout Automation System от Etere, которая позволяет управлять тремя основными каналами и одним запасным каналом вещания с помощью двоек серверов и процесса двойного копирования. Кроме того, в ней содержатся встроенные MAM и PAM-системы, а также возможность индексации контента. Полная интеграция с трафик-системой означает, что плейлисты автоматически передаются в систему автоматизированного вещания, что позволяет ей самостоятельно копировать файлы и перемещать их между серверами и архивом. Данный механизм позволяет экспортировать события для информирования трафик-системы о том, что файл уже скопирован и лежит в нескольких копиях на различных серверах и в архиве.

Решение также включает в себя систему производства новостей. В резуль-

тате тендера мы выбрали систему AVID, и наша инсталляция является одной из самых больших в регионе. Практически все журналисты в новостной комнате имеют доступ к этой системе, которая включает в себя устройство с большим онлайн-хранилищем для монтажа, а также монтажные отделы Avid, несколько Playout-серверов и Ingest-серверов. Весь кластер серверов, работающих на операционной системе ESX VMware, включает в себя около 30 разных серверов, работающих в виртуализации, включая серверы как на Linux, так и на Windows.

Он также серьезно реализован в системе, где используются парные дата-центр свитчи. Одни свитчи предназначены для работы системы виртуализации серверов и хранилища данных, а другие – для функционирования домена для синхронизации с идентификацией пользователей AVID и аутентификацией в домене. Передача данных является критичным фактором и требует высокой скорости и отсутствия задержек, поэтому вся система разработана максимально надёжно и профессионально.

Кроме того, у нас есть центральная коммутационная аппаратура с большим SDI-роутером размером 350x350 SDI-сиг-



налов входов-выходов. Он является гибридным, поскольку часть входов-выходов – это классический SDI, а другая часть – оптический. Это сделано для того, чтобы связывать этот же SDI-роутер аналогичной технологии с оптикой между двумя зданиями и обеспечивать бесшовный переход. Аппаратуру и студию предполагается переводить поэтапно, одну за другой, затем новости, центральную аппаратную и т. д. Это стало возможным благодаря прокладке оптики между медиацентрами. Коммутаторы связаны между собой таймлайнами. В ядре системы использован большой коммутатор от Imagine Communications.

В основе аппаратной автоматизации эфира мы задействовали коммутатор от Grass Valley. У нас есть система управления High Etere, которая работает с несколькими аналогами известной программы VSM. Через High Etere мы также управляем переключениями на коммутаторе Grass Valley. Системная интеграция выполняется внутри автоматизации и работает очень хорошо. Мы можем переключать коммутатор прямо с веб-страницы, используя специальную панель управления.

В нашей новостной аппаратной установлены центральные свитчи от Guratex. Эта компания известна своим высококачественным оборудованием. Guratex выиграла тендер и поставила нам четыре одинаковых комплекса с микшерами, расположенными в новостной и трёх продакшн-студиях.

Для новостей закуплены новые HD-камеры Sony. Также реализован большой проект обеспечения сетевой безопасности и переоборудования внутренней сети телестанции. Мы использовали оборудование двух основных брендов: Cisco и Dell. Высокопроизводительные core switch Etere были использованы как часть этого проекта. На Avid использовались core switch от Dell, core switch на дата-центрах, где представлены домены и вся остальная сеть, а также периферийные свитчи от Cisco.

Интересным оказался бренд DDP. Это Ardis Technologies, производящая онлайн-storage для онлайн-монтажа либо для очень быстрой передачи и приёма файлов.

У нас имеется достаточно большой storage, который отлично работает. Он входит в состав Etere и обеспечивает автоматизацию и продакшн. Студийные передачи автоматически загружаются на этот storage, откуда монтажеры забира-

ют файлы для дальнейшей работы. Они имеют возможность монтировать файлы прямо онлайн или копировать их себе на компьютер, создавать готовые эпизоды и возвращать файлы на storage ddp.

В комплекте с Avid установлено достаточно объёмное хранилище NEXIS. На данный момент в нем хранится весь старый файловый консолидированный архив Первого канала. Этот архив содержит медиаданные за последние 15 лет. Это около 700 000 файлов различных форматов. Управление этим массивом осуществляется программным обеспечением, которое мы разработали сами. Все монтажные работы также происходят на NEXIS.

Qualitron помог нам установить оборудование Mobile Viewpoint и Comtech, включая четырёхмодемные устройства с 5G-модемом. Однако, поскольку в Грузии пока нет 5G сетей, использование этих устройств затруднено из-за особенностей местных телекоммуникаций. Наш опыт показал, что подобные устройства лучше использовать за границей или в тех местах, где не слишком много людей. Кроме того, Qualitron поставила нам высокомоощный спутниковый передатчик Comtech, который работает в комплексе одной из наших ПТС.

Blackmagic необходим для любой установки. У нас есть их конвертеры SDI в HDI и другие продукты. В нашей студии используются мониторы от Sony и Samsung. Мы используем серверы и хранилища в виртуализации, а также физические серверы в составе Etere от компании Hewlett-Packard. В этих серверах мы установили платы Blue Fish. Хотя Blue Fish не так известна в Европе, как в Северной Америке, ее платы кодирования и декодирования контента являются супервысококачественными и производительными. Некоторые технические проблемы возникли из-за сочетания серверов Hewlett-Packard и плат Blue Fish. Платы грелись, но после их перераспределения и установки в другие слоты проблемы решились, и работа нормализовалась.

Система Maestro используется для создания графики в новостях. Она нас устраивает, но необходимо добавить собственные наработки для этой программы. Мы решили оптимизировать ее и создать более настраиваемую программу управления выпуском графики Orad, которая минимизирует ошибки оператора. Титры, генерируемые из I NEWS, автоматически поступают в Maestro, но





иногда их выпуск в эфир задерживается из-за операторов. Мы хотим оптимизировать этот процесс.

У нас установлена система Powerwall от Orad. Она предназначена для управления многоэкранными изображениями. В нашей студии, на фоне LED-стены, находятся несколько экранов, к которым подаётся единое изображение из Orad, включая титры, брендовую графику и другие элементы. Будучи синхронизированными между собой, изображения плавно перетекают с одного экрана на другой.

На Первом канале использовались старые аналоговые микшеры Soundcraft, которые уже давно не выпускаются, и зачастую к ним найти практически невозможно. Именно поэтому мы перешли на цифровые микшеры. Например, большой микшер от Yamaha, который используется в новостях.

Мы провели полную модернизацию нашей интерком-системы, используя продукцию от Riedel. В настоящее время у нас имеется три центральных процессора, которые взаимодействуют между собой посредством оптической связи. Благодаря этому решению, один из процессоров в следующем году перенесут в новое здание и свяжут с остальными по

оптике. Таким образом, мы сможем легко использовать интерком-панели для связи с ним. Наша аудиосистема является продуктом компании Sennheiser.

GPB использует мультивьюеры от Decimator, которые являются аналогом продукции Blackmagic. Однако они оказались более удобными для нас по некоторым параметрам.

Нас приятно удивило качество серверов и storage от Fujitsu. Мы приобрели два комплекта, которые уже два года работают без сбоев. Наш домен управляется сервером storage от Fujitsu, а также хранится на их storage, предназначенном для монтажеров продакшна.

Планируется расширить и увеличить производство, что приведет к наращиванию количества монтажных станций и хранилищ медиаданных. В настоящее время мы сталкиваемся с проблемой контроля за сохранением и удалением файлов на разных storage, которых очень много, и каждый год нужно добавлять еще по 200 ТБ. Для решения этой проблемы мы хотим внедрить PAM-систему, которая даст менеджерам информацию о том, какие файлы нужно сохранить, а какие удалить. Мы рассматриваем различные варианты PAM-систем, включая Avid и другие. Главное, чтобы они инте-

грировались с Adobe, так как наши монтажеры предпочитают работать в этой программе. Возможно, мы также рассмотрим возможность создания своей собственной системы.

Мы понимаем, что необходимо увеличить архив и перейти на более надёжный и экономичный архивный storage для долговременного хранения данных, такой как LTO или отключенные жесткие диски. Пока мы не приняли окончательного решения по выбору технологии, но сначала мы планируем внедрить систему управления архивными данными. В целом, наш самый большой проект на следующие два года – это расширение и модернизация собственного производства.

**Вопрос:** Что произойдет с оборудованием, которое останется?

**Гоча Кумсиашвили:** Мы проведем оценку всего оборудования и создадим специальную комиссию для этой цели. Все камеры, микшеры и другое оборудование, приобретенное за последние два-три года, перенесем и установим в новом центре. Некоторые старые материальные ресурсы также используем. За исключением старых аналоговых микшеров, которые спишем. Эти приборы уже не пригодны к работе и могут стать интересными экспонатами для музея.

# Арчил Микадзе, EURONEWS GEORGIA: ПЛАНИРУЕМ ИЗМЕНИТЬ ЭФИРНУЮ ГРАФИКУ И ПРИБЛИЗИТЬСЯ К ОНЛАЙН- ПЛАТФОРМАМ

Арчил Микадзе, СТО Euronews Georgia, выступил с докладом на Международной Гибридной Конференции Broadcasting / Cinema 2023. Post-NAB.



**Арчил Микадзе:** Канал Euronews Georgia вещает уже три года. Наш канал является франшизой глобального новостного канала Euronews, который работает на восьми языках и имеет онлайн-версии ещё на нескольких языках. Несколько лет назад Euronews начал новый проект по созданию франшизных телевизионных каналов в разных странах Европы, включая Сербию, Болгарию, Румынию, Албанию и Грузию. Грузия – первый проект Euronews в постсоветском пространстве. Возможно, что проект будет развиваться и в других странах региона.

Строительство канала Euronews Georgia началось после подписания кон-



тракта между учредителем Euronews Georgia – Silk Media и Euronews в 2019 году, а активные действия – в начале 2020 года. Важными составляющими франшизы являются технические моменты, workflow и редакционная политика, которые были согласованы с главным офисом Euronews в Лионе. Для основной оснастки технического оборудования использовались решения Avid. В результате проведения тендера интегратором стала украинская компания VisionHOUSE.

Заклучив контракт с VisionHOUSE, мы столкнулись с проблемами из-за пандемии COVID-19 в марте 2020 года. Нашим планам угрожала опасность, так как возникли проблемы с транспортировкой и связью. Чтобы решить эту проблему, учредитель нашей компании организовал чартерный рейс из Киева и доставил интеграторов в Тбилиси, где они проходили двухнедельный карантин. Затем в середине апреля началась установка оборудования в здании.

Здание телецентра находится в историческом особняке в центре Тбилиси. Это создало серьезные трудности при установке оборудования. Мы столкнулись с множеством проблем. Пришлось укреплять межэтажные перекрытия, чтобы обеспечить безопасность установки аппаратуры; возникли сложности в проведении коммуникаций без повреждения стен. Однако мы успешно справились с этими трудностями, и к середине апреля наше здание было готово для инсталляции. Мы также удачно создали команду, используя дистанционные интервью. И уже 31 августа вышли в эфир с новостями.

News Georgia – небольшой, но активный, мобильный и бюджетный канал. Все европейские каналы, работающие по этой франшизе, строятся по похожему принципу. Наша команда состоит из примерно 100 человек, включая 60 специалистов в техническом отделе, около 30 сотрудников в ньюсруме и остальных работников в администрации.

AVID является стержнем технических решений канала, включая NRCS, MAM, представленных в виде INews и Interplay. Клиент MediaCentral Cloud UX используется для связи NRCS и MAM (PAM) между собой и даёт возможность работать удалённо. Встроенная монтажная система позволяет журналистам монтировать свой материал, тогда как AVID Media Composer используется в редких случаях.





Основной новостной контент монтируется в Media CentralCloud UX. В нашем арсенале также плейаут в АСБ от AVID Command на базе Airspeed и новостная графика от Orad.

AVID Powerwall отвечает за управление графикой в студии. Мы работаем не только с AVID, но и продуктами других производителей, например, такими как OASYS от BroadStream для эфирной аппаратуры. Он обладает отличной автоматизацией и хорошо интегрируется с AVID. Если вы смотрите Euronews, то можете заметить бегущую строку внизу экрана, которая поставляется на OASYS от INEWS.

Кроме того, у нас есть восьмиканальный инджест Quadrus, и мы используем множество других брендов, таких как Blackmagic Design, Yamaha и Sony, которые широко применяются в телевизионной отрасли по всему миру.

Компания Qualitron предоставила нам Mobile Viewpoint для организации прямых трансляций. Кроме того, мы применяем классические «рюкзаки» и мобильное приложение LiveU Smart от компании LiveU. Наши журналисты активно используют смартфоны с набором аксессуаров, т.н. MOJO kits, позволяющих снимать полноценные репортажи, проводить прямые включения и передавать данные на FTP-сервер. Мы часто пользуемся этим ресурсом, так как он является бюджетным и даёт хорошие результаты.

Мы используем бюджетные решения в IT-сфере, включая свитчи от Juniper. Это подходящее решение для нашего масштаба, так как наша главная задача – создать бюджетный канал с минимумом затрат. В ближайшее время планируем изменить нашу эфирную графику и приблизиться к онлайн-платформам, как это сделал канал Euronews. Мы также постепенно развиваем постпродакшн и планируем производить больше отдельных телевизионных журналов по разным направлениям.

**Сергей Казаряц**, генеральный директор Qualitron: Какие камеры стоят у вас в студии?

**Арчил Микадзе**: У нас установлены камеры Sony BRC-H800, которые обеспечивают высокое качество изображения. Мы смогли значительно сэкономить на числе операторов студии, используя всего одного человека с пультом для управления шестью камерами в двух студиях.

# Олег Березин: NAB OVER IP

Олег Березин выступил с докладом «NAB over IP» на гибридной конференции Broadcasting / Cinema 2023. Post-NAB.



**Олег Березин:** Я неспроста назвал свой доклад «NAB over IP». Во-первых, тема передачи мультимедийных данных по IP-сетям – это сфера моих профессиональных и академических интересов. Во-вторых, несмотря на то, что лично я не смог присутствовать на конференции NAB, мне удалось принять в ней участие виртуально, именно «over IP». И я готов поделиться самыми интересными, на мой взгляд, материалами конвенции с участниками Post-NAB 2023.

Меня зовут Олег Березин. До приостановки работы российской секции в марте 2022 года я возглавлял российское отделение общества инженеров кино и телевидения SMPTE. Но, не-

смотря на все трагические события, мы всё равно остаемся членами общества SMPTE и продолжаем активно участвовать в его жизни как индивидуальные члены.

SMPTE – это всемирное общество инженеров, объединяющее более 8 000 специалистов из 62 стран мира. SMPTE известно, прежде всего, как издатель стандартов. На данный момент принято более 800 стандартов в области аудиовизуальных технологий, которые сегодня SMPTE разрабатывает и в качестве международных стандартов ISO.

В настоящее время, несмотря на приостановку деятельности, мы обсуждаем возможность объединения российских

инженеров по всему миру. Многим коллегам хочется создать некое неформальное сообщество российских инженеров кино и телевидения, чтобы наши дискуссии, встречи и обсуждения не останавливались.

На сегодняшний день основная задача SMPTE заключается в поддержке творческих контактов, разработке стандартов и повышении уровня обучения и квалификации в аудиовизуальной индустрии. В рамках данной задачи организуется множество конференций, семинаров и веб-курсов, нацеленных на всеобъемлющее повышение квалификации и уровня образования всех участников процесса телекоммуникаций.

## КОНФЕРЕНЦИЯ SMPTE'S FUTURE OF CINEMA

Ключевым, на мой взгляд, мероприятием NAB-2023 стала конференция SMPTE's Future of Cinema. Драйверами конференции стали три лидера нашего общества – легендарная личность – президент SMPTE Ренард Дженкинс (Renard Jenkins), вице-президент по образованию Майкл Зинк (Michael Zink) и исполнительный директор Дэвид Гриндл (David Grindle).

Основными топиками конференции SMPTE's Future of Cinema стали: HDR в кинотеатральном показе, иммерсивные медиа и большезэкранные системы, технологии искусственного интеллекта в медиаиндустрии, технологии виртуальной (VR) и смешанной (XR) реальности и т.д.

### LED-КИНОЭКРАНЫ И ТЕХНОЛОГИИ HDR

Открыла конференцию SMPTE's Future of Cinema дискуссия о двух спецификациях консорциума DCI – Digital Cinema Initiative, созданного ровно 10 лет назад шестью голливудскими киностудиями – Walt Disney Company, XX Century Fox, Universal, Warner Brothers, Paramount и Sony Pictures.

Очевидно, что DCI представляет интересы продюсеров и владельцев самого дорогого на планете на сегодняшний день контента. Именно спецификации DCI легли в основу всех международных стандартов, в том числе и стандартов SMPTE в области Digital Cinema. Новые спецификации на самом деле являются приложениями к основной спецификации Digital Cinema «DCI System Requirements And Specifications For Digital Cinema».

Первый документ «Direct View Display D-Cinema Addendum» определяет требования DCI к воспроизведению (предъявлению) кинофильмов на LED-экранах кинотеатров. Традиционно спецификации DCI в первую очередь охватывают две области:

- первая – качество воспроизведения изображения и звука
- вторая, порой даже более важная для продюсеров и киностудий, – вопросы обеспечения безопасности контента.

Количество производителей LED-киноэкранов растёт, в первую очередь за счёт китайских компаний. Количество

кинозалов с LED-экранами, которые заменяют традиционные проекционные системы, также увеличивается. Даже получил распространение новый термин, отражающий принципиально отличную от проекции природу формирования изображения, – излучающие экраны.

Второй документ DCI «High Dynamic Range D-Cinema Addendum» напрямую не связан с LED-киноэкранами. Он посвящён вопросам воспроизведения киноизображения в кинотеатре с высоким динамическим диапазоном. Тем не менее, очевидно, что, несмотря на представленные в последнее время несколько разработок HDR-систем на основе лазерных проекционных технологий (Dolby Cinema, IMAX и т.д.), большинство специалистов будущее HDR в первую очередь связывают именно с развитием рынка LED-киноэкранов.

В ходе обсуждения разработчики приложений к спецификации DCI поделились информацией о том, как определялись требуемые границы диапазона HDR-изображения для кинозалов и какие дискуссии стояли за окончательным решением.

В итоге члены DCI пришли к компромиссу по параметрам диапазона HDR для кинотеатров (независимо от того, какая технология формирования изображения используется – проекция либо излучающие экраны). Спецификация DCI сегодня определяет, что яркость уровня чёрного должен быть не более 5 миллинитили (0,005 нт (кд/м<sup>2</sup>)), а уровень яркости белого – не менее 300 нт (кд/м<sup>2</sup>). Этот диапазон теперь станет ориентиром как для студий postproduction, так и для производителей проекционного оборудования и LED-киноэкранов, как тот диапазон, в котором на сегодняшний день рекомендовано использовать HDR в кинотеатрах.

### ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЗВУКА ДЛЯ LED-КИНОЭКРАНОВ

Особый интерес вызвали вопросы воспроизведения звука при использовании LED-экранов в кинозалах. Как известно, при использовании фронтальных громкоговорителей в кинотеатре, расположенных за перфорированными экранами, возникают определённые трудности с воспроизведением высоких частот фонограммы, которые компенсируются соответствующей эквализацией сигнала, определённым расположением громкоговорителей за экраном, кон-



структивными решениями излучателей, акустическим оформлением заэкранного пространства и т.д.

Но все эти ухищрения того стоят, и воспроизведение фонограммы заэкранными громкоговорителями сквозь киноэкран сегодня обеспечивает и высокое качество самого воспроизведения, и требуемое равномерное распределение звуковой энергии по всей площади кинозала, чтобы зрители практически на любом месте в кинозале получали максимальное качество звуковоспроизведения. Однако когда речь идёт о LED-экранах, возникают новые, более сложные вопросы. Очевидно, что разместить фронтальные громкоговорители за LED-экраном невозможно, так как мы ещё не научились делать акустически прозрачные LED-экраны. Поэтому инженеры ищут различные пути решения проблемы качественного воспроизведения звука в больших кинозалах.

На конференции обсуждалось несколько предложений в этой области. Например, решение компании Harman



International Industries, которая входит в корпорацию Samsung. Инженеры Harman предлагают установку фронтальных громкоговорителей над и под LED-экраном и соответствующую настройку звука в зале. При этом важно решить задачу создания множества одинаковых точек, в которых звук и изображение будут восприниматься одинаково, что представляет собой большую проблему в кинотеатрах.

Второе, весьма интересное решение предложила компания Meyer Sound. Используя очевидный факт, что LED-экран представляет собой неплохую отражающую поверхность, они предложили поставить фронтальные громкоговорители перед LED-экраном со стороны зрителей и направить громкоговорители на экран с таким расчётом, чтобы зрители воспринимали уже отражённый от LED-экрана звук. В таком решении тоже немало подводных камней – это и устранение влияния прямого звука громкоговорителей – нам нужно как раз подавить прямой звук громкоговорителей и слышать только от-

раженный от экрана; необходимо разместить громкоговорители под потолком кинотеатра таким образом, чтобы они не только не мешали просмотру изображения на LED-экране, но, например, даже не бликовали от яркого света LED-экрана и не отвлекали зрителя. Тем не менее, сегодня эта система уже применяется в кинотеатрах.

Особый интерес участников конференции SMPTE's Future of Cinema вызвали два доклада, посвященных технологиям, примененным в, пожалуй, самом амбициозном медиапроекте последних лет – гигантской аудиовизуальной медиа-арене, получившей название Sphere at The Venetian Resort. Открытие арены, построенной в форме купольного кинотеатра, запланировано на 29 сентября 2023 года как раз недалеко от Las Vegas Convention Centre, в котором традиционно и проходят все мероприятия NAV.

Чтобы представить, насколько это амбициозный и уникальный проект, приведу несколько параметров этой медиа-арены:

- вместимость арены от 17,5 до 20 тысяч зрителей
- сферический LED-экран площадью 15 000 м<sup>2</sup> с суммарным разрешением 16K – самый большой в мире экран!
- программируемый внешний экран площадью 54 000 м<sup>2</sup>
- звук: 164 тысячи звуковых излучателей, использующих технологию формирования звуковой волны
- размеры «шара»: высота 112 и диаметр 157 метров.

Инициатором проекта является компания MSG Ventures – стопроцентная дочерняя компания Madison Square Garden Entertainment Corp.

Интересен еще факт, что для производства контента для такой аудиовизуальной медиа-арены MSG открыла в Лос-Анджелесе собственную production-студию.

В шоу задействованы также видео-, аудио возможности мобильных телефонов зрителей.

Очевидно, что реализация такого проекта невозможна без применения

целого набора передовых технологий, которые во многом отражают современные тенденции в области большезэкран-ных систем. Обеспечение качественного звука и проекции на таких экранах является серьёзной технической задачей. Арена предназначена не только для показа кинопроектов, но также для концертов, представлений и других шоу. Проект дорогостоящий (скорректированный на сегодня бюджет составляет 2,3 млрд долларов – это самый дорогой проект сферы развлечений в Лас-Вегасе). Аналогичный проект сейчас реализуется в Лондоне. Если такие концепции докажут свою экономическую целесообразность, то возможно появление подобных проектов в меньшем масштабе по всему миру. Это уникальный симбиоз технологий, шоу, киноконтента, LED-экранов, звука. С точки зрения инженера за этим очень интересно наблюдать.

Две интересные презентации касались технологий, используемых в проекте. Особый интерес вызвал метод синтеза звуковой волны. В его основе лежит использование множества маленьких громкоговорителей для формирования определённой звуковой волны. В целом, сама идеология этой технологии известна давно – около 15 лет тому назад практическую реализацию такой техноло-

гии для кинозалов разработал институт Фраунгофера (Германия). Но в данном проекте используются локальные излучатели, состоящие из сотен громкоговорителей с различными характеристиками, которые создают фокусированный звук. Такой подход позволяет передавать звук в определённых точках пространства, например, в музеях для представлений или выставок. Это действительно очень увлекательная технология.

Вторая презентация затронула тему генерации изображений для большезэкран-ных систем. Размер экрана, составляющий 17 000 м², представляет огромные объёмы данных. Подготовка этих данных для транспортировки может занять значительное время. Однако разработчики нашли интересное решение – использовать генеративные медиа на базе Unreal Engine.

Технология позволяет генерировать изображение в реальном времени во время шоу, включая периферийную часть киноэкрана, которая создаёт определённый визуальный фон изображения. Основные объекты изображения, как object based media, добавляются на экран во время шоу в реальном времени. Это решение сокращает время подготовки данных и обеспечивает высокое качество изображения на больших экранах.

Данная технология уже протестирована на экране медиа-арены. Учитывая сложности передачи аудио- и видеосигналов на такое большое количество излучателей с помощью традиционных HDMI и SDI, в данной системе используется стандарт 2110 для передачи медиаданных по IP-сетям, а также для контроля и управления устройствами. Это интересный пример использования стандарта SMPTEST2110 в большезэкран-ных системах.

**SMPTE RAPID INDUSTRY SOLUTION**

В рамках конференции несколько докладов были посвящены технологиям съёмки на LED-фонах с использованием технологий Virtual Production и инициативе SMPTE Rapid Industry Solution, объединившей десятки ведущих компаний производителей технологий и контента, разработчиков программного обеспечения и аппаратных решений, а также пользователей таких технологий.

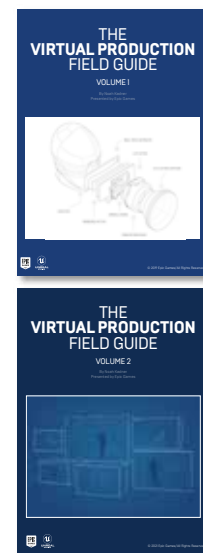
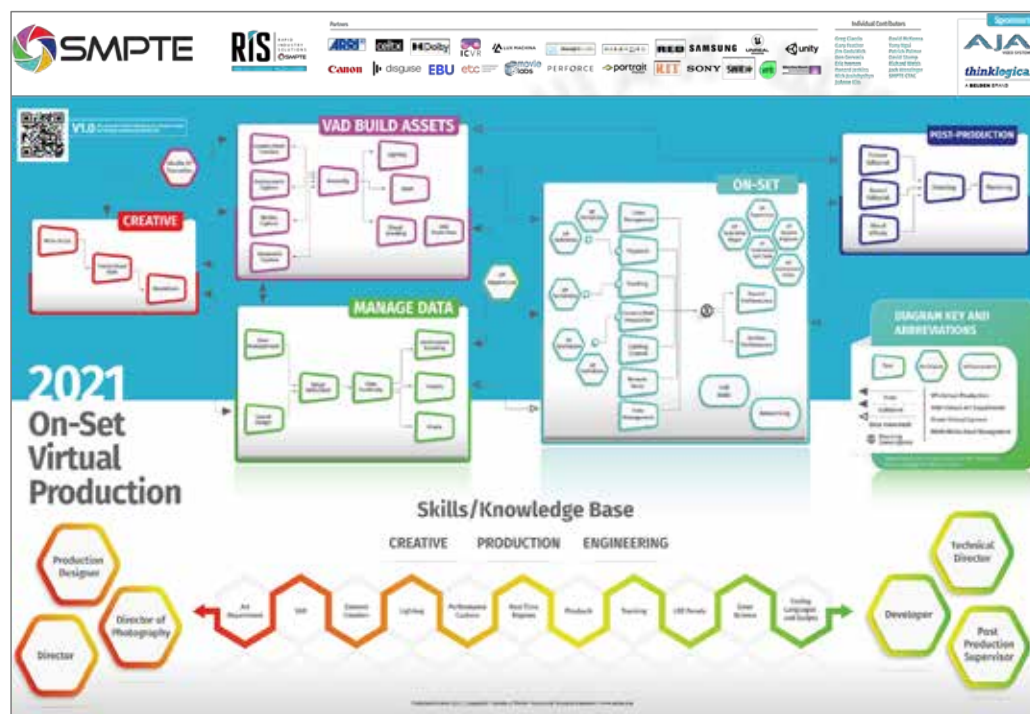
Цель RIS – создание портфолио решений, включая совместное разрешение основных проблем внедрения технологий виртуального производства; обеспечение совместимости составляющих решений; доступности ресурсов, как аппаратных, так и программных; а также



POST-NAB 2023. THE MAIN TRENDS // GEORGIA. 23-24 MAY 2023



**NAB 2023 CONFERENCE. SMPTE: THE FUTURE OF CINEMA**



Книжки в тему от компании Epic Games



обучение и тренинги технического персонала.

Сегодня многие профессиональные сообщества стремятся к использованию открытых решений вместо закрытых проприетарных, чтобы они были доступны инженерам со всего мира, включая российских.

SMPTE подготовила дорожную карту Rapid Industry Solution, в которой собрана вся актуальная информация об используемых технологиях и протоколах, возможностях постпродакшна и возможностях мест съёмки. Организация активно работает над объединением этих знаний. В ней участвуют многочисленные компании, в том числе классические телекомпании, разработчики решений, Unity, Unreal, Sony, Европейский вещательный союз и т.д. Хотя в настоящее время существует только первая версия базы данных, тема быстро развивается и стала важным предметом обсуждения на конференции.

Часть докладов была посвящена и вопросам виртуализации архитектуры медиапроизводства – стандартам, совместимости, бесшовной архитектуре, управлению сетями, конвергенции медиапроцессов и оборудования, поддержке особенностей LAN и WAN сетей, а также сервисам за периметром медиапроизводства.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ IMF

Принимая во внимание скорость, с которой мир движется к облачным технологиям, на NAB проводилась отдельная конференция SMPTE и HPA (Hollywood Professional Association), в которой приняли участие инженеры и создатели контента. Практическое применение технологии IMF в облачных сервисах представили несколько компаний, которые вместе работали над обеспечением бесшовной передачи контента с помощью IMF в облачный сервис.

Компании-участники смогли объединить свои разработки для создания реального рабочего процесса с использованием IMF на основе спецификации BBC для использования приложения IMF DDP в качестве основы для передачи файлов ProRes. Хотя вокруг стандартов и интерфейсов между облачными сервисами возникает много вопросов и дискуссий, эта демонстрация показала, как существующие решения от разных компаний можно объединить в один рабочий процесс для передачи материалов через облачные сервисы с использованием формата IMF.

Тема IMF с каждым годом становится всё более важной. Поэтому мой следующ

ий обучающий курс посвящён как раз вопросам применения IMF.

IMF стал универсальным форматом обмена медиа между телеканалами, разными продюсерскими компаниями и локальными студиями, собирающими материал для онлайн-сервисов.

Например, компания Netflix одной из первых применила данный формат для создания мультязычных и мультиформатных версий своего контента и сейчас активно его использует. Это связано с тем, что управлять традиционными способами разными версиями фильма или сериала на разных языках, с разными субтитрами, надписями и ограничениями цензуры достаточно сложно, а IMF позволяет многократно упростить такое управление и существенно снизить объём обрабатываемых данных контента.

### IP SHOWCASE

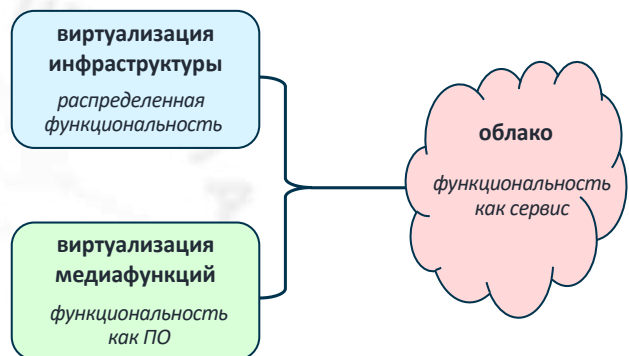
Самое привлекательное для меня и, безусловно, одно из самых интересных событий программы конференций NAB – это конференция IP Showcase. Мероприятие, организатором которого традиционно совместно выступают Video Services Forum (VSF), European Broadcasting Union (EBU), Audio Engineering Society (AES), Alliance for IP Media Solutions (AIMS),



#### NAB 2023 CONFERENCE. SMPTE + HPA: IMF WORKFLOW IN CLOUD

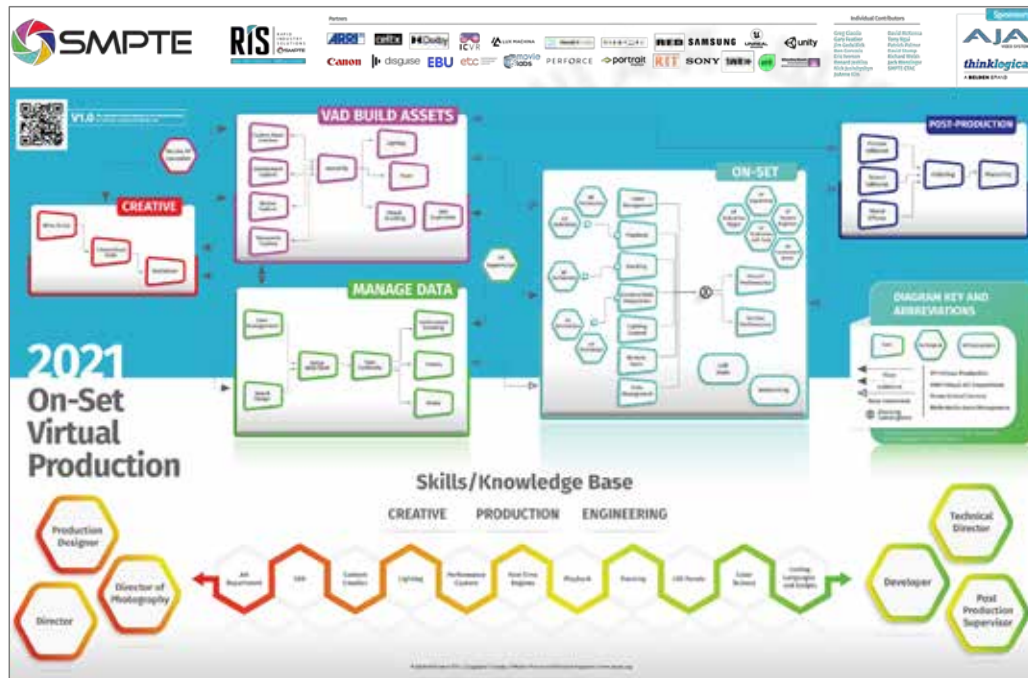
##### Компоненты виртуализации архитектуры медиапроизводства

- стандарты
- совместимость
- бесшовная архитектура
- управление сетью
- конвергенция медиапроцессов и оборудования
- Поддержка особенностей LAN и WAN сетей
- сервисы за периметром медиапроизводства





NAB 2023 CONFERENCE. SMPTE: THE FUTURE OF CINEMA



Книжки в тему от компании Epic Games

© ОЛЕГ БЕРЕЗИН. +7 (921) 961-4855 e-mail: Oleg.Berezin@mpe.edu.ru

23.05.2023

Advanced Media Workflow Association (AMWA), и, конечно, SMPTE, проходит как минимум два раза в год на площадках NAB и IBC.

IP Showcase охватывает широкий круг тем, связанных с передачей мультимедийных данных в IP-сетях. В ходе конференции IP Showcase на NAB 2023 демонстрировались не только готовые решения, но и множество стартапов и экспериментальных предложений. Хотя не все предложения, возможно, окажутся жизнеспособными, но каждый раз интересно наблюдать, как развивается эта область. И ещё интереснее участвовать в дискуссиях и спорах. Материалы конференции IP Showcase требуют достаточно много времени, чтобы во всем полностью разобраться и вникнуть, но оно того стоит!

**IPMX**

В рамках IP Showcase обсуждалась и тема нового стандарта IPMX, который нацелен на передачу сжатых и несжатых аудио-, видео- и вспомогательных данных по IP-сетям для индустрии ProAV. В основе IPMX лежит логика стандартов семейства SMPTEST 2110 и спецификаций интерфейсов NMOS, но, естественно, с учетом особенностей, например, в во-

просах синхронизации и работы с несинхронными источниками индустрии ProAV, которая включает в себя медиафасады, цифровую наружную рекламу, дисплеи, мероприятия, концерты и выступления – практически любое место, где используются аудиовизуальные данные.

Цель IPMX – удовлетворить потребности этой отрасли за счет использования преимуществ и достижений стандартов ST2110, спецификаций NMOS и создания нового набора открытых стандартов. Это имеет решающее значение, поскольку в настоящее время в индустрии ProAV всё базируется на проприетарных стандартах, и движение к открытым общим стандартам важно для того, чтобы индустрия могла работать на универсальной платформе.

На IP Showcase разговор также коснулся использования ST2110 в глобальных сетях. Часто возникает путаница относительно того, что лучше, следует ли использовать для передачи медиаданных SRT или 2110. Однако важно отметить, что 2110 изначально был разработан для использования внутри студии и по сути является заменой интерфейса SDI. Его расширение на глобальные сети стало следствием изящной реализации многих аспектов передачи медиаданных по IP-сетям и в первую очередь предназна-

чено для обеспечения управления всеми конечными устройствами, задействованными в производственном процессе, в том числе в удалённых студиях, ПТС или на стадионах без ущерба для безопасности медиапроизводства и защиты контента. Передать медиаданные можно и с использованием протокола SRT или, например, RIST, но это только один аспект более крупной задачи. Наиболее важным соображением является то, как управлять и контролировать IP-устройствами – камерами, микрофонами, мониторами, коммутаторами, аудиосистемами, хранилищами и устройствами воспроизведения, находясь в центральной студии. Эти вопросы и стали ещё одной интересной темой для обсуждения на конференции.

В заключение хочу лишь напомнить, что в октябре традиционно в Лос-Анджелесе пройдёт очередной ежегодный саммит по медиатехнологиям SMPTE. Конференция состоится в культовом месте – в Dolby Theatre, где в том числе проходит церемония вручения премии «Оскар». Приглашаю всех принять участие в увлекательных дискуссиях на различные темы на просторах Голливуда, ну и, конечно, надо будет заодно отправиться в Лас-Вегас и посетить шоу группы U2 на открытии новой медиа-арены Sphere at The Venetian Resort!

# Cine Gear EXPO 2023

New York  
March 10-11

Los Angeles  
June 1-4

Atlanta  
October 6-7



[cinegearexpo.com](http://cinegearexpo.com)

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