

# ТКТ

# 1 9 5 7

№ 12 (776) 2024 ТЕХНИКА КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

**SPORT+**  
**QAZAQSTAN**

**Олег Кунгуров,  
Sport+Qazaqstan:  
Наша съемка станет эталонной**



skylark.ru  
скайларк.рф



творите и создавайте

мы позаботимся обо всём остальном



**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](http://TKT1957.com)

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР, ДИРЕКТОР

Эдуард Чумаков / Eduard Chumakov  
[1957@tkt1957.com](mailto:1957@tkt1957.com)

### СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ

Алексей Ярыгин / Alex Yarygin  
Эдуард Чумаков / Eduard Chumakov  
Виктория Синдюкова / Victoria Sinduykova

### ИЗДАТЕЛЬ

Мария Телли / Maria Telli  
[maria.telli@tkt1957.com](mailto:maria.telli@tkt1957.com)

### Технический редактор

Владислав Богусевич

**Дизайн / Верстка** Алмаз Гарафутдинов

**Корректор** Елена Шморгун

### Руководитель отдела рекламы

Алексей Ярыгин  
[alex.yarygin@tkt1957.com](mailto:alex.yarygin@tkt1957.com)

### Менеджер по развитию бизнеса

Георгий Циклаури

### Менеджеры интернет-платформы

Илья Швачко, Заза Аnciaури

### Продюсер и ведущий:

Филип Гроссман

**Режиссер** Виктор Рыков

**Ведущие** Марк Синдюков, Пакс Мур

### Старший корреспондент

Олуватойин Омотойинбо

### СЛУЖБА ПОДПИСКИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ

[1957@tkt1957.com](mailto:1957@tkt1957.com)

Зарегистрирован TKT1957 LLC.,  
3308 W Palmira Ave, Tampa, FL, 33629  
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](mailto:1957@tkt1957.com)

E-mail: [1957@tkt1957.com](mailto:1957@tkt1957.com) © TKT1957 LLC

Подписано в печать 25.12.2024 г.  
Цена свободная. Тираж – 5500 экземпляров.





8

Путь Карен Чапки:  
Из Питтсбурга к руководству глобальными  
мероприятиями NAB..... 8

Олег Кунгуров, Sport+Qazaqstan:  
Наша съемка станет эталонной..... 12

LAWO: Технологии для оптимизации рабочих  
процессов путем разделения программного  
и аппаратного обеспечения ..... 14

Один день в телекомпании «31 канал» ..... 24



9



15



16



25

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		



**1 | Аблай МОМБЕКОВ,**  
главный инженер Карагандинского областного филиала АО «РТРК «Казахстан»



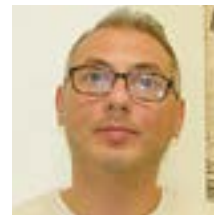
**12 | Аманбек АХМЕТОВ,**  
главный редактор Мангистауского областного филиала акционерного общества «РТРК «Казахстан»



**24 | Николай ФИЛАТОВ,**  
основатель MORION Broadcast Ltd., Украина



**13 | Искандар САЛИХОВ,**  
начальник сектора развития цифровых технологий MTRK, Узбекистан



**25 | Гусейн ГУСЕЙНЗАДЕ,**  
директор Azerizone, Азербайджан



**1 | Эйюп ИКИЗ (Eyüp İkiz),**  
заместитель руководителя по планированию продукции и управлению проектами в Panasonic Electric Works Türkiye, Турция



**16 | Али АЛИЕВ,**  
исполнительный директор RAYS, Азербайджан



**27 | Дулат МУСАФИРОВ,**  
главный инженер Казтелерадио, Казахстан



**3 | Харут ГУЛЯН,**  
технический директор Armenia TV, Армения



**16 | Эльшад МАММАДОВ,**  
менеджер бизнес-проектов космического агентства Азербайджанской Республики «Азеркосмос»



**27 | Михаил ДВОРНИКОВ,**  
генеральный директор «АЛЬФАПРО-М»



**5 | Энес Кочак (Enes Koçak),**  
генеральный директор Prova Teknoloji A.Ş., Турция



**18 | Галымжан САГЫНДЫКОВ,**  
директор TOO Alatau Tech Group, Казахстан



**28 | Нуртас Кушеров,**  
ТОО «Қазақ радиолары»



**10 | Александр НУЖНЫЙ,**  
директор Artparovoz, Казахстан



**23 | Зураб ГЕГЕНАВА,**  
основатель Innovator, Грузия



**30 | Баходир МУХАМЕДОВ,**  
начальник управления информационно-коммуникационных и инновационных технологий Национального агентства «Узбеккино»



# ПОДДЕРЖКА ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ Dante® и MADI в устройствах ООО «ПРОФИТТ»

# «ПРОФИТТ»

## Аудио интерфейсы

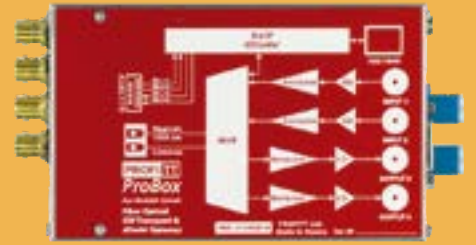


### РАМИ-9128

- Аудио интерфейс MADI
- 64 канала балансного аналогового аудио/микрофонов с фантомным питанием/AES3 с поддержкой User Bits и Channel Bits

### PEAI-9064

- Аудио интерфейс Ethernet Dante, AES67
- 64 канала балансного аналогового аудио/ микрофонов с фантомным питанием/AES3 с поддержкой User Bits и Channel Bits



### PBX-xxUD-12G

- Аудио интерфейс Ethernet Dante/AES67 с поддержкой оптической приёмо-передачи SDI видео и ASI
- 4 линейных входа/выхода аудио или 2 входа/выхода AES3
- IP-интерфейс Dante/AES67
- размер 160×105×33,5 mm (Д×Ш×В)
- до 4 каналов 12G/3G/HD/SD SDI/ASI с CWDM-уплотнением, позволяющим расширить приёмо-передачу до 8 каналов
- любое сочетание оптических SDI передатчиков/приёмников в корпусе



### PN-AID-081

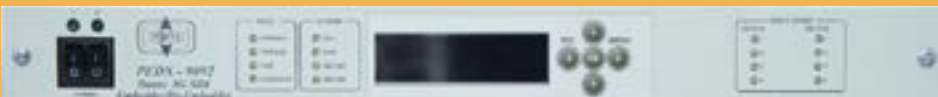
- Аудио интерфейс Ethernet Dante/AES67
- 8 входов и 8 выходов аналогового аудио
- 4 входа и 4 выхода AES3 с поддержкой User Bits и Channel Bit

### PDAN-4040

- Аудио интерфейс Dante с питанием PoE или от адаптера
- 4 входа и выхода балансного аналогового аудио или
- 2 входа и выхода AES3 с поддержкой User Bits и Channel Bits
- поддержка 4 микрофонов с фантомным питанием



## SDI интерфейсы



### PEDX-9092

Устройство ввода/вывода аудио Dante, AES67 в/из 3G/HD/SD SDI  
2 модуля SDI ввода/вывода по 16 звуковых каналов в каждом  
Primary и Secondary порт Dante с возможностью резервирования и каскадирования  
поддержка оптоволоконных SDI и Ethernet подключений (SFP)

**PEDX-9092-1** – один SDI модуль ввода/вывода, аналогичен PEDX-9092

### SDI интерфейсы PEMX-9093

- Устройство ввода/вывода аудио MADI в/из 3G/HD/SD SDI
- 2 модуля SDI ввода/вывода по 16 звуковых каналов в каждом
- 2 входа MADI, "A" и "B", с бесподрывным переключением
- 2 выхода MADI, 1 вход SDI и 2 выхода SDI в каждом устройстве
- вход и выход REF WC
- поддержка оптоволоконных MADI подключений (SFP)

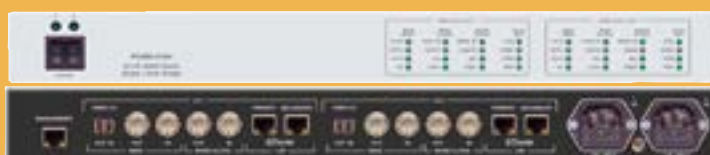
**PEMX-9093-1** – один SDI модуль ввода/вывода, аналогичен PEMX-9093

### PN-EDX-082

- Блок ввода/вывода аудио Dante, AES67 в/из 12G/3G/HD/SD SDI
  - 32 звуковых канала в оптическом или электрическом сигнале 12G/3G/HD/SD SDI
  - приём и передача 32 звуковых каналов в сети Ethernet по протоколу Dante, AES67
  - Primary и Secondary порт Dante с возможностью резервирования и каскадирования
- PN-EDX-080** – 16-канальная 3G/HD/SD SDI версия



## Преобразователи интерфейсов



### PCMD-9164

- Аудио интерфейс MADI ↔ Dante/AES67
- 64 канала с частотой дискретизации 48kHz
- SRC на каждом входе и выходе MADI
- коаксиальное или оптическое (SFP) подключение MADI

# ПУТЬ КАРЕН ЧАПКИ: ИЗ ПИТТСБУРГА К РУКОВОДСТВУ ГЛОБАЛЬНЫМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ NAB





*Интервью с Карен Чапка, исполнительным вице-президентом и управляющим директором по глобальным связям и мероприятиям в NAB*

### **Ранние годы Карен Чапка: семья и корни**

*Чем занимались Ваши родители, и какие самые яркие воспоминания о детстве?*

Я родилась в Питтсбурге, штат Пенсильвания.

Все мои бабушки и дедушки с обеих сторон приехали в США из Словакии — одна семья из Братиславы, другая из района Кошице. Они переехали, чтобы работать на сталелитейных заводах в США.

В свои 20 лет я уехала из Питтсбурга в Вашингтон, так как на тот момент в Питтсбурге не было работы, а в Вашингтоне она была. Я начала работать в ассоциации, занимаясь регистрацией на завтраки, — так я

начала свою карьеру в сфере мероприятий.

### **Вы были прилежной ученицей в школьные годы?**

Да, я была хорошей ученицей. Хотя немного отличалась от остальных. Я всегда много разговаривала и постоянно попадала в неприятности из-за того, что слишком болтала.

### **Выбор работы вместо колледжа: смелое решение**

*Какой путь Вы выбрали после окончания школы?*

Это забавный момент. Я пошла работать, потому что мне не нравилось учиться в школьной обстановке. Я хотела учиться на практике. Поэтому я не пошла в колледж, а выучилась на секретаря. Мне просто не нравилось сидеть в классе — это было скучно. Сейчас интересно видеть, что люди понимают, что все учатся по-разному. Тогда такого по-

нимания не было. Ты либо сидел в классе и слушал учителя, либо никак. Поэтому я подумала: «Мне это не нужно, я пойду работать».

*Если бы Вы захотели поступить в колледж, могла ли Ваша семья себе это позволить?*

Они бы нашли способ. Но моя мама считала, что колледж — это пустая трата времени для девушек, ведь они всё равно выйдут замуж и не будут работать. Зачем тогда тратить деньги? Что иронично, я так и не вышла замуж. Когда мой отец умер, я заботилась о матери 20 лет и обеспечивала её финансово.

*Каковы Ваши главные цели в Вашей текущей роли?*

Есть несколько направлений. Во-первых, создание единого веб-сайта, чтобы мы могли лучше рассказывать нашу историю и формировать иден-

тичность бренда. У нас так много контента, и возможность эффективно использовать его для разных задач — это то, над чем мы сейчас работаем.

Ещё одна важная задача — помочь команде понять историю, которую нам нужно рассказать. Раньше мы работали с большим количеством консультантов, но нам нужно иметь собственную стратегию и продвигать это видение. Собрать всё это вместе стало одной из первых задач, которые я начала решать за последние несколько месяцев.

### **Путь наверх без диплома колледжа**

*Ваша история уникальна, особенно для человека на такой высокой позиции без традиционного образовательного пути. Расскажите, как развивалась Ваша карьера без диплома? С какими трудностями Вы столкнулись, и как*





*смогли их преодолеть, чтобы достичь своей текущей роли?*

Будучи восточноевропейкой и человеком, выросшим в Питтсбурге, я усвоила очень сильную трудовую этику. Когда я приехала в Вашингтон и начала проводить завтраки, я старалась прикладывать все усилия и хорошо выполнять свои обязанности.

Однажды открылась позиция для работы с регистрацией, и HR знали, что я ищу что-то новое. Они рекомендовали меня на эту роль, и так я начала работать на CES, печатая бейджи, потому что тогда ещё не существовало интернета.

Мне очень нравилась эта среда, потому что всегда была возможность учиться. Каждый раз, когда кто-то уходил, я добровольно бралась за часть их обязанностей, чтобы чему-то научиться. И прежде чем я успела осознать, у меня появилась возможность попробовать разные задачи и изучить

эту индустрию. Я всегда любила технологии, поэтому мне было легко понимать, как они развиваются.

*Сколько времени и усилий потребовалось, чтобы достичь уровня, на котором Вы могли комфортно жить за счёт собственных средств?*

Мой начальник в то время, который до сих пор руководит Consumer Technology Association, ценил то, что я не пошла в колледж, но усердно работала. Он всегда давал мне возможность развиваться. Думаю, я была уникальной, потому что мне было интересно изучать всё, и я не боялась технологий. Это помогло. Но, вероятно, потребовалось лет 15–20, чтобы достичь уровня оплаты, сравнимого с другими.

**Ключевые поворотные моменты в карьере  
Карен Чапки**

*Какие моменты на Вашем*

*карьерном пути стали для Вас самыми важными поворотными точками?*

Одной из них стал конец 90-х годов. Часть моей работы в CES в то время заключалась в привлечении основных спикеров. Все считали CES просто выставкой телевизоров и гаджетов. Я очень старалась убедить Microsoft, чтобы Билл Гейтс выступил с ключевой речью в тот год, и он согласился. Это заставило всех говорить о том, что CES теперь стал компьютерной выставкой. Это также привлекло другие компании, которые захотели участвовать в качестве спикеров. В том числе из компьютерной индустрии, которые раньше даже не думали о CES как о месте для выступления. Это был важный поворотный момент, так как он изменил восприятие того, чем мы занимаемся, и создал больше возможностей.

Еще один значительный поворот произошел, когда к

нам обратилась Carnival Cruise. Они сказали: «Мы хотели бы выступить с ключевой речью, потому что строим новый корабль, который станет умным городом». Я подумала: «Вау, мы прошли путь от того, чтобы убеждать людей выступать с речами, до того, что они начали уговаривать нас дать им эту возможность».

Carnival Cruise стали отличным партнером, и было приятно наблюдать такой сдвиг.

Мне повезло, потому что у меня была возможность увидеть многое, встретить замечательных людей и вести важные разговоры. Иногда это давало мне шанс связывать вещи, которые другие, возможно, не имели возможности услышать или заметить.







**LIGHTWARE**  
INNOVATIVE. RELIABLE. MADE IN EUROPE.

Meet us on December 3<sup>rd</sup>, 2024,  
in Baku, Azerbaijan

---

at the **International Conference  
Broadcasting / Cinema /  
Pro AV 2024**

Learn More:

**LIGHTWARE.COM**

Интервью с Олегом Кунгуровым, техническим директором телеканала Sport+Qazaqstan, Казахстан.

ОЛЕГ КУНГУРОВ,  
SPORT+QAZAQSTAN:  
**НАША СЪЕМКА СТАНЕТ ЭТАЛОННОЙ**



— **Как появился проект «Всемирные игры кочевников» и в чем его цель?**

Эти соревнования придуманы в Кыргызстане и проводились там на протяжении нескольких лет. Основная задача — поддержать национальные виды спорта, исконно, чтобы сохранить их и дать новый виток развития. Три года соревнования проводились в Кыргызстане, в 2023 году местом проведения стала Турция, а в 2024 — Казахстан.

Если обобщать, это такая спортивная экспозиция, когда люди приезжают, обмениваются культурой, узнают традиции, в том числе спортивные.

— **Какие традиции запомнились Вам больше всего?**

Меня поразило многообразие. Многие ребята только начинали свой путь в новых для себя видах спорта, но они проявили интерес и захотели поделиться своей идентичностью, опытом.

Например, один из видов спорта выбивание асыков — высушенных костяшек мелкого рогатого скота. Если сравнивать с известными видами спорта, то это что-то вроде ответвления керлинга. Здесь выступали команды Венгрии и Чехии, которые на мое удивление очень достойно себя проявили.

Ещё одно открытие — турецкая борьба на поясах, которая проходит на газоне. В ней участвуют все борцы: и вольники, и дзюдоисты. Динамичный и зрелищный спорт.

Всем известно перетягивание канатов у северных народов выглядит несколько иначе: используется палка. Этот вид состязаний характерен для хантов, манси, карел.

— **Какие были ожидания от нового мероприятия?**

Когда готовились к трансляции, ожидали, что будет скучно. В интернете не так много информации по тем видам спорта, ко-

торые нам предстояло освещать. Но получилось много эмоций, драйва, накала страстей, даже не в самых динамичных видах спорта.

— **Какое количество дисциплин заявлено?**

Мы работали на одной площадке — в ледовом дворце. Сначала растопили лёд и уложили покрытие, чтобы поверхность стала ровной. На этой площадке проводились соревнования по пяти видам спорта.

Мы использовали две передвижные телевизионные станции (ПТС). В день на каждой ПТС транслировали один вид спорта. На ранних этапах квалификации работали два дня. Затем шли финалы, и за пять съёмочных дней мы охватили все эти виды спорта.

— **А как вы вообще попали в этот проект?**

Изначально мы не входили в число телеканалов, которые готовились к производству трансляций. Нас пригласили позд-

нее по рекомендации коллег и поручению других вещателей. Организаторы соревнований и Министерство информации предложили нам взять на себя часть работы и обеспечить трансляцию.

— **В чем особенность Игр 2024?**

Это первое мероприятие «Всемирных игр кочевников», которое полностью отснято телевизионно.

Ранее в таком объеме трансляции не существовало. Плюс международная дистрибуция — другие тюркские страны принимали сигнал и ставили в эфир на свои телеканалы. Например, в Турции использовали этноисторический канал TRTAvaz. Также трансляции получали и в России, и в Узбекистане, и в Монголии.



Преимущества **TELE IP** для автоматизации вещания, плейаута и графического оформления:

Функционал распознавания звуковой дорожки и преобразование ее в скрытые субтитры (телетекст) **в реальном времени, синхронный голосовой перевод** звуковой дорожки при помощи нейросетей (английский->русский)\*

Поддержка меток SCTE-104 и скрытых субтитров OP-47 в HD-SDI: прием, формирование, передача

Врезка рекламы по меткам SCTE-35 и формирование этих меток для последующей врезки региональными партнерами

Повышение разрешения изображения, устранение шумов и дефектов в реальном времени на «живом» видео-потоке \*

\* опция, в базовый пакет поставки не входит

Alpha Pro



# LAWO: ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ ПУТЕМ РАЗДЕЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО И АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



Презентация компании LAWО на выставке Broadcasting / Cinema / Pro AV 2024 в Азербайджане, представленная Андреасом Хилмером.

*Я Андреас Хилмер, директор по маркетингу компании Lawo. Кроме того, я являюсь членом правления IABM и почётным председателем. Также я участвую в работе AIMS, где занимаю пост члена правления и финансового директора.*

Для тех, кто не знаком с Lawo и деятельностью компании: Lawo — это глобальный технологический партнёр с многолетней историей предоставления инновационных решений для рабочих процессов в сфере производства медиаконтента в прямом эфире. Наша команда экспертов стремится помочь клиен-

там создавать контент мирового класса каждый день. Чтобы достичь этого, мы разработали единый подход, который объединяет управление рабочими процессами, контроль, обработку физических входов/выходов и интерфейсы пользователей в одну платформу.

Эта единая платформа также является открытой — для Lawo нет смысла разрабатывать систему, совместимую только со своим оборудованием. Наша платформа предназначена для интеграции с любыми другими решениями на рынке, используя такие стандарты, как NMOS или HOME API. Давайте рассмотрим подробнее.

## У нас есть HOME и VSM

Во-первых, у нас есть HOME и VSM, которые работают вместе, обеспечивая управление вашим объектом и контроль над ним. Всё сводится к упрощению — как для инженеров со стороны управления, так и для конечных пользователей.

Кроме того, мы предлагаем ряд аудио- и видеомикшерных пультов или шлюзов, которые обеспечивают физический ввод/вывод. В основе лежит блок обработки, который обеспечивает обработку звука и видео для вашей установки. Для всех этих устройств обработки и ввода/вывода тре-





буется управление, поэтому мы предоставляем различные интерфейсы пользователя, такие как звуковые пульта, панели управления VSM, программные пользовательские интерфейсы и многое другое.

И последнее, но не менее важное: Lawo предлагает профессиональные услуги, которые помогут создать наилучшие решения.

**Использование технологий для оптимизации рабочих процессов путём разделения ПО и аппаратного обеспечения**

Теперь вернёмся к сегодняшней теме: использование новых технологий для оптими-

зации рабочих процессов путём разделения программного обеспечения и аппаратного обеспечения.

Каково текущее положение вещательных компаний, транспортных компаний и других поставщиков услуг вещания?

Я понял, что многие вещательные компании оказываются в ситуации, которую я бы назвал «бермудским треугольником вещателей».

Во-первых, существует огромное экономическое давление, требующее производить больше высококачественного контента при меньших

бюджетах, что часто означает использование меньшего количества оборудования или более дешёвых устройств.

Во-вторых, происходит стремительный технологический прогресс, требующий от вещательных компаний идти в ногу с постоянно меняющимися форматами и стандартами, когда сосуществуют многочисленные технологии сжатия видео и звука.

Наконец, существуют требования ESG (экологические, социальные и управленческие), которые необходимо учитывать из-за государственного регулирования. Даже в странах, где ESG и корпоративная социальная ответственность (CSR) ещё не являются приоритетными, пренебрежение этими соображениями может иметь значительные экономические последствия.

Это текущая проблема, с которой сталкиваются вещательные компании. Прежде чем искать пути решения этих проблем, давайте рассмотрим некоторые очевидные факты.

**Факты:**

Оборудование для обработки данных требует места в стойке, электроэнергии и охлаждения. Оборудование, которое не существует, экономит больше ресурсов, чем даже самое эффективное оборудование — потому что нулевое потребление энергии всегда меньше, чем сниженное потребление энергии.

Оборудование для обработки на основе стандар-

тизированного аппаратного обеспечения снижает потребность в резервном объединении. Это простой и логичный подход.

Обработка на базе программных платформ требует меньшего количества физических устройств для обеспечения резервирования по схеме N+1. Опять же, с этой концепцией легко согласиться.

Эти основные факты иллюстрируют сегодняшнее состояние вещания.

Теперь вернёмся к текущей реальности вещательной инфраструктуры. В современных средах вещания существует второй уровень сложности, который мы вскоре рассмотрим. Но прежде чем двигаться дальше, у меня к вам быстрый вопрос.

Представьте себе аппаратную прямо сейчас, в этот самый момент. Какая часть оборудования там активно используется?

Обычно я слышу ответы вроде 50%, 40% или 60%.

Оборудования много, и, думаю, все согласятся с этим: значительная его часть постоянно включена, занимает место в стойке, потребляет электроэнергию и охлаждается, но при этом ничего не делает, кроме как готова к использованию в какой-то момент.

Давайте рассмотрим отдельное устройство. Возьмём, к примеру, этот розовый при-



бор — мультискрин. Знаете ли вы его характеристики, в частности, максимальное количество мультискринов, которое он может обслуживать? Теперь спросите себя: используете ли вы все эти головки постоянно? Для каждой головки каково максимальное количество окон (картинки в картинке), с которыми она может работать? Вы используете их все? Используете ли вы все возможности наложения изображений, которые предоставляет это устройство?

Я почти уверен, что некоторые из вас используют мультискринные головки просто как квадранс-разветвители, хотя устройство способно создавать сложные динамические макеты с часами и другими наложениями. Вся эта неиспользуемая вычислительная мощность просто лежит у вас в стойках без дела.

Это вторая реальность вещательной инфраструктуры сегодня — реальность, которую я

однажды назвал «пирамидой отходов».

Это подчёркивает все неиспользуемые или потраченные впустую вычислительные мощности, которые бездействуют в наших стойках — оборудование, занимающее место в стойке, постоянно находящееся под напряжением, но при этом не используемое. Давайте

признаем: мы все привыкли к инфраструктурам медиапроизводства, где эта неиспользуемая обработка является нормой. И кстати, вы приобрели это оборудование и вложили в него большие средства.

#### Итак, вопрос: почему?

Ответ довольно прост. До сих пор это был самый важный

инструмент при проектировании инфраструктуры вещательных объектов — хрустальный шар.

Да, хрустальный шар по сути был ключевым инструментом для проектирования вещательных объектов, потому что вам приходилось предсказывать будущее. Нужно было ответить на вопросы о будущих форматах сигналов, будущих потребностях в обработке, будущем масштабе вашего объекта и возможных пиковых нагрузках, которые могут возникнуть.

Текущее проектирование инфраструктуры требует планирования неизвестного с помощью статических инструментов.

#### Но как это можно сделать по-другому?

Возвращаясь к «бермудскому треугольнику» вещателей: как вы, будучи вещателем, можете избежать этого и не построить ещё одну «пирамиду отходов»?

Единственный возможный ответ — максимально эффективно использовать активы. Это ключевой рычаг, чтобы вырваться из этого неудобного треугольника — лучшее использование в сочетании с большей гибкостью. Сегодня я хотел бы представить вам альтернативный подход, ставший





возможным благодаря современному программному обеспечению.

Давайте упрощённо взглянем на сегодняшнюю инфраструктуру прямого эфира.

Рассматривая это изображение, можно выделить три различных уровня.

Нижний уровень — это физический уровень, на котором все устройства подключаются к локальной сети. Этот уровень отвечает за передачу аудио- и видеосигналов, таких как SDI, аналоговое аудио, MADI, AES3 и другие.

Следующий уровень включает устройства, предназначенные для управления инфраструктурой, такие как аудиомикшеры, панели управления или даже сенсорные экраны с настраиваемыми пользовательскими интерфейсами. Эти устройства также

подключены к локальной сети и обычно обрабатывают аудио- и видеосигналы с низкой задержкой в неконвертированных форматах, таких как SDI, ST 2110, AES67 или Ravenna.

Третий уровень, который мы все чаще наблюдаем у наших клиентов, — это расту-

щая зависимость от подключения к публичному интернету или облаку. Это позволяет обмениваться контентом между различными площадками и регионами по всему миру. Однако передача неконвертированных аудио- и видеосигналов напрямую из локальной сети в публичный интернет сталки-

вается с серьезными проблемами. Для решения этих задач необходимы защищенные шлюзы и технологии, поддерживающие различные форматы потоков, чтобы справляться с нестабильными сетями.

Именно поэтому мы сознательно выбрали подход, кото-



# SFERAVIDEO

## НПФ "СФЕРА-ВИДЕО"

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

рый включает поддержку нескольких стандартов потоковой передачи и транспортировки в наших продуктах. Каждый блок обработки аудио- и видеосигналов, который мы разрабатываем, поддерживает как неконвертированные, так и сжатые форматы транспортировки, обеспечивая максимальную гибкость для использования обработки там и так, как вам это необходимо.

**Как построить инфраструктуру для максимального использования ресурсов**

*Шаг 1а: Разделение программного обеспечения и оборудования*

Разделение программного обеспечения (ПО) и оборудования позволяет использовать стандартные вычислительные мощности CPU для любых задач, основанных на программной обработке, — будь то обработка аудио, видео или программные пользовательские интерфейсы (UI).

Однако просто переход на программное обеспечение не решает проблему полностью. Если ПО является монолитным и не основано на платформенном подходе, гибкость остается ограниченной. По сути, функция перемещается с проприетарного оборудования на FPGA на стандартное вычислительное оборудование, такое как

сервер. Но если сервер выполняет только одно специализированное приложение (например, мультивьюер), он остается «одноразовым инструментом», простаивающим в стойке, когда не используется.

*Шаг 1b: Масштабируемое и динамическое программное обеспечение*

Решение заключается не только в переносе функций на программное обеспечение, но и в использовании современных концепций, таких как масштабируемое и динамическое ПО, чтобы обеспечить лучшее использование ваших инвестиций в вычислительное оборудование.

Все наши новые разработки программного обеспечения

используют стандартизированные облачно-ориентированные технологии. Каждый компонент нашего ПО основан на контейнерной архитектуре, с использованием таких сред, как Docker. Взаимодействие между программными и аппаратными устройствами построено на открытых протоколах, таких как NMOS, что обеспечивает совместимость.

**Мониторинг и телеметрия**

Эффективный мониторинг имеет ключевое значение для IP-ориентированной инфраструктуры. Мы храним все телеметрические данные в базе данных Prometheus и визуализируем их с помощью панелей Grafana. Это обеспечивает оперативное представление о

производительности системы и ее надежности.

Благодаря такому облачно-ориентированному дизайну системы вещатели могут выбирать, где запускать наше ПО: на серверах локально, в частных или публичных облаках. Эта гибкость разветвления обеспечивает максимальную совместимость с различными операционными потребностями, позволяя оптимизировать инфраструктуру для повышения эффективности и масштабируемости.

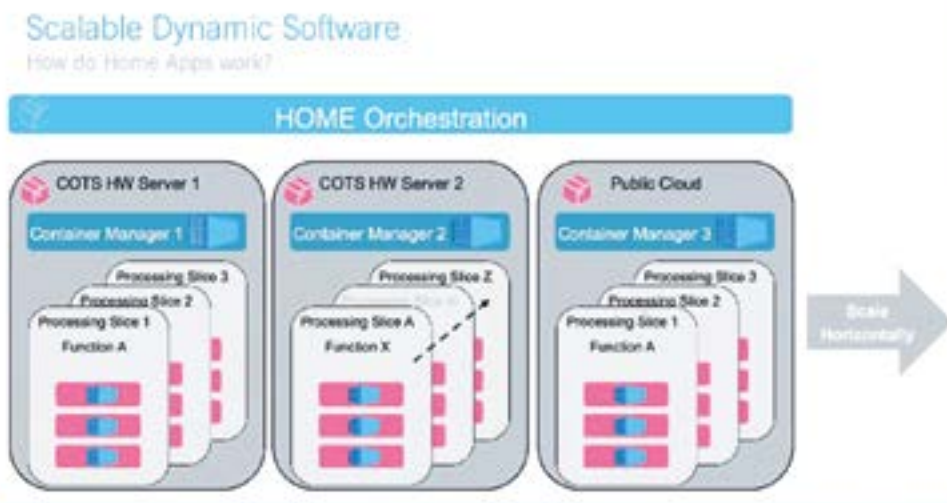
**Откуда берутся эти контейнеры?**

Мы создаем постоянно растущую библиотеку контейнеров, доступную через нашу платформу. Преимущество этого подхода заключается в максимальном использовании элементов повторно для различных команд и приложений. Команды могут использовать функциональность из библиотеки, не изобретая все заново для каждого отдельного продукта.

Эта стратегия не только сокращает время разработки и ускоряет вывод продукта на рынок, но и обеспечивает рост наших возможностей по мере расширения библиотеки.

**Как работает архитектура**

Здесь мы видим архитектуру программного обеспечения для обработки, которое рабо-





тает на серверах и узлах. Вычислительные ресурсы сервера разделены на «срезы», каждый из которых может запускать отдельное приложение. Приложение представляет собой набор контейнеров, собранных для выполнения определенной функции, например, создания quad split.

Пример конфигурации для quad split:

- Четыре приемника
- Четыре рескейлера
- Один мультивьюер
- Один передатчик

### Техническая гибкость

Этот подход реализует первый шаг к технической гибкости: каждое приложение использует только ту вычислительную мощность, которая необходима для выполнения конкретной задачи. Например, quad split требует значительно меньше ресурсов, чем мозаика на 36 окон (36-PIP).

Аналогично в аудио: микшер с 64 каналами DSP потреб-

ляет гораздо меньше ресурсов, чем аудиоядро, способное обработать 1024 канала DSP. Такой гибкий подход к распределению ресурсов позволяет эффективно использовать вычислительную мощность в зависимости от специфических требований каждой задачи, будь то обработка видео или аудио.

Переход на стандартные вычислительные ресурсы в сочетании с разделением ресурсов (slicing) и контейнеризацией позволяет масштабировать вещательные системы горизонтально, просто добавляя больше вычислительных мощностей. Такой уровень масштабируемости был невозможен в предыдущей парадигме.

Например, рассмотрим традиционный видеомаршрутизатор. Его размер нужно было определить заранее, и это решение было фиксированным. В отличие от этого, современная инфраструктура, основанная на серверах и сетевых комму-

таторах, позволяет масштабироваться легко и гибко. Как уже упоминалось, вычислительные ресурсы могут быть локальными (on-premises), в облаке или в гибридной конфигурации. Эта гибкость всегда была конечной целью отделения программного обеспечения от аппаратного обеспечения.

### Шаг второй:

#### Коммерческая гибкость

С этим подходом вы можете запускать приложения, когда они вам нужны, и останавливать их, когда они больше не требуются. Это оптимизирует использование доступной вычислительной мощности — больше никаких простаивающих мультивьюеров в стойках. Однако для полного раскрытия потенциала этой технической гибкости коммерческая модель лицензирования также должна адаптироваться. Без этого вам все равно понадобится «магический шар», чтобы предсказать, сколько лицензий вам по-

требуется в будущем. Иначе вместо простаивающего оборудования в стойках у вас окажутся неиспользуемые лицензии, лежащие на полке.

**Решение этой проблемы — коммерческая гибкость, достигнутая с помощью гибкого, функционально независимого лицензирования.**

Мы понимаем, что потребности наших клиентов динамичны как по емкости, так и по функциональности. Как правило, есть базовая потребность, которая остается постоянной, с периодическими пиковыми нагрузками, требующими дополнительных ресурсов.

Традиционно многие клиенты вынуждены были приобретать лицензии, исходя из пикового использования, что часто приводило к недостаточной загрузке инвестиций. Оборудование и лицензии простаивали большую часть времени, создавая неэффективность.

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

Этот подход был фиксированным и негибким, оставляя клиентов без возможности адаптироваться, когда их требования изменялись. Некоторые поставщики перешли на исключительно подписочную модель, но этот подход не подходит для всех случаев использования и остается неэффективным для сценариев постоянной нагрузки.

### Lawo Flex: гибкая коммерческая модель

Компания Lawo внедрила модель под названием Lawo Flex — инновационное коммерческое предложение, которое сочетает традиционные покупки технологий программного обеспечения Lawo с пакетами. Эта модель предоставляет доступ как к текущему, так и к будущему функционалу Lawo по требованию. Клиенты могут настраивать сочетание покупок и подписок так, как это лучше всего соответствует их потребностям, предлагая максимальную гибкость.

Однако, как я упоминал, эта модель кардинально меняет способ использования решений Lawo. Позвольте быстро объяснить, как это работает, поскольку этот принцип применим не только к Lawo, но и к любому решению, где ключе-



вым является отделение лицензий от конкретных функций.

### Ключ к реальной гибкости

Чтобы достичь реальной гибкости в вашей инфраструктуре и максимизировать использование ваших инвестиций, необходимо отделить лицензию от конкретной функции.

В мире функционально независимого лицензирования каждое приложение или функция, например, в платформе Lawo Home и ее приложениях, сохраняют постоянную лицензию. Каждая функция имеет определенное значение, которое в рамках этой модели выражается в кредитах.

### Lawo Flex предлагает два варианта лицензирования:

**Постоянные лицензии (Perpetual Licenses)**

Вы можете приобрести и владеть постоянной лицензией, которая привязана к определенному продукту или функции. Например, лицензия для мультимедиа всегда останется лицензией для мультимедиа, а лицензия для преобразователя (up/down/cross converter) будет использоваться только для этой функции.

#### Кредиты (Credits):

Кредиты, напротив, предлагают функционально независимый подход и работают иначе. Кредиты можно использовать для запуска определенных конфигураций, например, мультимедиа. Когда система больше не используется и выключается, кредиты не расходуются — они возвращаются в ваш «кошелек» и могут быть использованы повторно.

Гибкость использования кредитов:

*Кредиты обеспечивают непревзойденную гибкость. Например:*







# HOME ONE OPEN UNIFIED PLATFORM

More Flexibility – More Value!



MANAGEMENT & CONTROL



PHYSICAL I/O



PROCESSING

HOME Apps  
A\_UHD Core  
Power Core



HUMAN INTERFACES

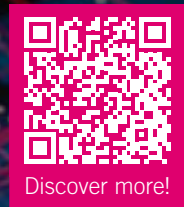


PROFESSIONAL SERVICES

HOME Apps – Server-based Processing

## More Apps – More Value!

Instantly available to your Lawo FLEX subscription.



HOME Multiviewer



HOME UDX Conversion with HDR Processing



HOME Graphic Inserter



HOME Stream Transcoder



HOME Test Pattern Generator

NEW



HOME Downstream Keyer

NEW



HOME mc² DSP

NEW



HOME Time Code Generator

NEW



HOME Color Corrector with HDR processing

NEW



HOME Delay



Вместо работы в конфигурации мультивьюера 1x16 вы можете запустить четыре независимых quad splits.

Кредиты можно выделить на совершенно другие задачи, такие как включение функций на платформе .edge, например, для потокового транскодирования в NDI или JPEG XS.

Вы также можете добавить больше кредитов для краткосрочных потребностей, создавая гибкую комбинацию задач. Кредиты полностью независимы от конкретных функций и предоставляют доступ ко всем возможностям платформы HOME, включая текущие и будущие обновления. Это также распространяется на MC<sup>2</sup> DSP, что позволяет интегрировать аудио- и видеопотоки в новой концепции рабочего процесса.

Преимущества кредитов:

С помощью кредитов вы получаете возможность динамически перераспределять приобретенные ресурсы для различных функций, обеспечивая полный контроль и гибкость.

Представьте, что вы можете адаптировать свои инвестиции

под новые требования, будь то завтрашние задачи или потребности в далеком будущем. Технологии и рабочие процессы постоянно развиваются, и этот подход гарантирует вашу готовность к таким изменениям. Помимо функциональной независимости, кредиты могут быть распределены между различными системами в разных местах. Например:

- Красный представляет приобретенное оборудование и постоянные лицензии.
- Серый указывает на доступные вычислительные мощности.
- Оранжевый символизирует гибкую функциональность, которая назначается через подписки.

Эта модель позволяет любому объекту или передвижной телевизионной станции (truck) делиться лицензиями, чтобы удовлетворить уникальные требования различных проектов. Она также обеспечивает быструю и гибкую перераспределенность ресурсов между производственными процессами за считанные секунды.

Таким образом, вы можете:

- Минимизировать общие требования к обработке.
- Сократить «пирамиду потерь».
- Выйти из «бермудского треугольника вещателей».

Итак, подводя итоги моей презентации, позвольте кратко резюмировать основные моменты:

Разделение программного обеспечения и оборудования — это первый шаг. Вам также необходимо использовать программное обеспечение, построенное на принципах масштабируемости и динамичности, чтобы каждая программа потребляла только необходимую вычислительную мощность в любой момент времени.

Мы уточнили, что программная основа — это не то же самое, что платформенное программное обеспечение. Без платформенного подхода это просто метод «переноса и замены» (lift-and-shift), который не позволяет эффективно экономить вычислительные ресурсы.

Вам необходима техническая и коммерческая гибкость. Если ваша система лицензиро-

вания не отражает ту же гибкость, что и технические возможности, это не принесет коммерческой выгоды.

**Что в итоге?** Вы получаете инфраструктуру с неограниченной масштабируемостью, которая обеспечивает оптимальное использование вычислительных ресурсов, основанных на стандартных серверных CPU. Она также обеспечивает максимальную эффективность ваших инвестиций.

Более того, такая инфраструктура адаптируется к любым будущим требованиям. Вы можете увеличивать или уменьшать масштаб, менять форматы и адаптироваться к другим развивающимся потребностям. Нужны дополнительные мультивьюеры? Вы их запускаете. Нужно меньше? Вы их останавливаете. Нужен больший аудиомикшер или изменения в DSP? Вы адаптируете конфигурацию под ваши задачи.

Этот подход дает вам инструменты для борьбы с «пирамидой потерь» и выхода из «бермудского треугольника вещателей».



# HAMBURG OPEN

15 – 16 January 2025

**GET YOUR  
TICKET NOW!**

Discount with  
promocode:

**TFT**



**55%  
OFF!**

## OPEN for new ideas

**Innovations in media, streaming and  
broadcast technology.**

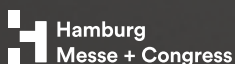
### **Media. Technology. Community.**

For everyone from audio, video and  
other media production technologies –  
and many more!

**15 – 16 January 2025**

2 days, 1 community – with topics ranging from  
remote production and AI in media production  
to corporate video and cyber security.

organizer



in cooperation with



More info: [www.hamburg-open.de/en](http://www.hamburg-open.de/en)





**DAR**  
T E A M

**NFC**

ОДИН ДЕНЬ  
В ТЕЛЕКОМПАНИИ  
«31 КАНАЛ»





«31 канал» — казахстанский частный информационно-развлекательный телеканал.  
 Дата начала вещания — 12 апреля 1993 года.  
 Сетка вещания «31 канала» состоит из программных продуктов местного и зарубежного производства. Основной контент канала – развлекательные шоу, ситкомы, мультфильмы, художественные фильмы и сериалы. Также в эфире выпуски новостей, сообщающие о событиях в стране и мире. Вещание ведётся на казахском и русском языках.









# 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





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