

# TKT

1 9 5 7

№ 4 (768) 2024 ТЕХНИКА КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ



**BROADCASTING /  
CINEMA /  
PRO AV**

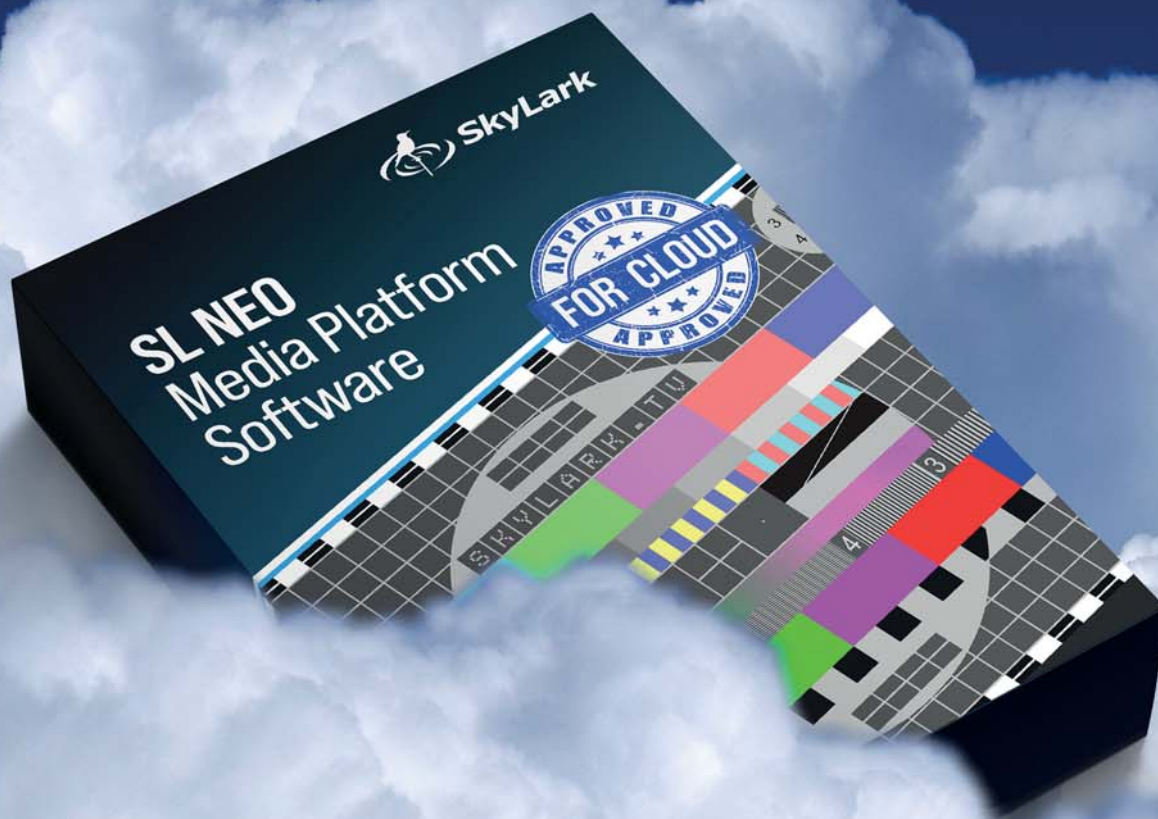
# TURKEY

**POSTNAB 2024  
25-26 JUNE**

# ISTANBUL



skylark.ru  
скайларк.рф



творите и создавайте  
мы позаботимся обо всём остальном



# Etere

последовательная система

© WILSON  
BROADCAST AND COMMUNICATION  
SINCE 1980



# ЭКОСИСТЕМА ЭТЕРЕ

Полная экосистема, которая более  
интегрирована, чем любой другой  
продукт

[www.etere.su](http://www.etere.su)



**ДНИ РОЖДЕНИЯ - МАЙ** ..... 6

**CONVERGENCE IS EFFICIENCY** ОТ ETERE НА BROADCASTING/  
**CINEMA/PRO AV 2024 KAZAKHSTAN** ..... 8

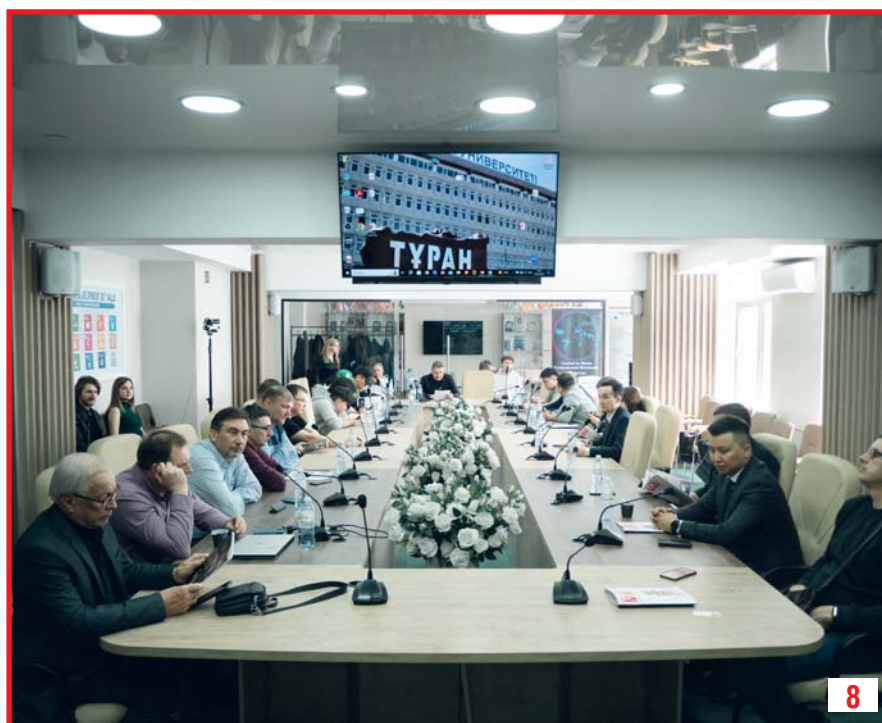
**IT-ПЛАТФОРМА ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ**  
**ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ NORDBOX**..... 14

**BROADCASTING / CINEMA / PRO AV**  
**В СЕРДЦЕ КАЗАХСКОГО КИНО** ..... 20

**NAV SHOW 2024: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**  
**И ГЛАВНЫЕ ПРЕМЬЕРЫ**..... 24



16



8



22



25

РЕДАКЦИЯ

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

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

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

**Технический редактор**  
Владислав Богусевич

**Дизайн / Вёрстка**  
Алмаз Гарафудинов

**Корректор**  
Елена Шморгун

**Руководитель отдела рекламы**  
Алексей Ярыгин  
alex.yarygin@tkt1957.com

**Менеджер по развитию бизнеса**  
Георгий Циклаури

**Продюсеры и ведущие:**  
Филип Гроссман, Мэри Энн Зейдлер

**Режиссер** Виктор Рыков

**Ведущая** Мария Холодова

**Старший корреспондент**  
Олуватойин Омотойинбо

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

Зарегистрирован TKT1957 LLC., Registration Number/Tax Code:  
429329452 1'а Meraba Kostava st., Pasaunauri, 1800, Georgia  
Издатель TKT1957 LLC.

Редакция журнала не несет ответственности за достоверность сведений в рекламе, платных объявлениях и статьях, опубликованных под грифом «на правах рекламы». Перепечатка материалов только с разрешения редакции. Ссылка на журнал обязательна. Подписка через Интернет: 1957@tkt1957.com

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

Подписано в печать 23.04.2024 г.  
Цена свободная. Тираж – 5500 экземпляров.

**30<sup>th</sup> ANNIVERSARY**  
**CABSAT**

**21 - 23 MAY 2024**  
Dubai World Trade Centre

# CONSCIOUS CONNECTED CREATIVE

## MEASA'S LEADING MEDIA, ENTERTAINMENT & SATELLITE TECHNOLOGY EVENT

Tap into new business potential as thousands of key buyers, thought leaders and decision makers from over 120 countries come together to design, shape and co-create the future.

Get in touch with us to exhibit,  
sponsor or visit: [www.cabsat.com](http://www.cabsat.com)

✕ in @ f v  
[@cabsatofficial](https://www.instagram.com/cabsatofficial)

**#CABSAT**

**ORGANISED BY**



مركز دبي التجاري العالمي  
DUBAI WORLD TRADE CENTRE



ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
5	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 |**  
**Хосе СЕРРАНО**  
(Jose SERRANO)  
директор по специальным операциям в Medialuso, Португалия



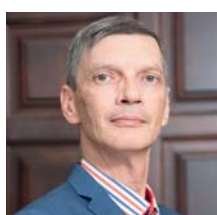
**3 |**  
**Нуржан ЖУБАНИЯЗОВ**  
телеоператор ТОО «Агентство Профи-С», Казахстан



**4 |**  
**Андреас РАЙХ**  
(Andreas REICH)  
генеральный директор Kartina TV



**4 |**  
**Владимир БОРОВИК,**  
основатель и генеральный директор Megogo



**5 |**  
**Олег АБДУЛКАБИРОВ**  
генеральный директор Muzzone Kazakhstan, Казахстан



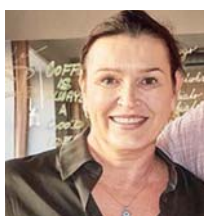
**6 |**  
**Ареф ОТАИБИ**  
(Aref OTAYBI)  
исполнительный директор MAAS World, ОАЭ



**7 |**  
**Наталья КАРПОВА**  
менеджер глобальной программы каналов Ross Video, Канада



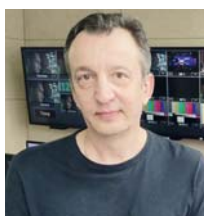
**8 |**  
**Татьяна ЗОЛОТУСКАЯ**  
Channel Account Manager (Южная, Западная и Центральная Восточная Европа) в Vizrt Group, Германия



**10 |**  
**Люси Бруке ОУШКОВА**  
(Lucie Broucke OUSKOVÁ)  
вице-президент Aveco по продажам в странах СНГ, Чехия



**10 |**  
**Фади НАДЖАЖРЕ**  
(Fadi NAJAJREN)  
менеджер регионального отдела продаж Net Insight, ОАЭ



**11 |**  
**Вячеслав БЕРЕЗНЯК**  
технический директор телеканала КТК, Казахстан



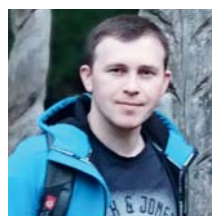
**11 |**  
**Фархад САРСЕКОВ**  
представитель Aviteng в Казахстане



**13 |**  
**Роб МАЛКОЛЬМ**  
(Rob MALCOLM)  
генеральный менеджер по рекламным технологиям Imagine Communications, Великобритания



**13 |**  
**Индрек Лепп**  
(Indrek LEPP)  
исполнительный вице-президент по медиауслугам в Levira, Эстония



**14 |**  
**Руслан МИТФАХУТДИНОВ**  
инженер TV Integration – TVI, Казахстан



**14 |**  
**Крис ХОЛЛЕБОН**  
(Chris HOLLEBONE)  
директор Pro-Sales Solutions Merging Technologies, Великобритания



**14 |**  
**Йосси МЕНДЕЛОВИЧ**  
(Yossy MENDELOVICH)  
кинорежиссёр и технический журналист, США



**15 |**  
**Максим ВЕРЕМЕЕВ**  
руководитель проектов «Стрим Лабс»



**15 |**  
**Карлос САРАФФ**  
(Carlos SARRAFF)  
вице-президент Broadcast Depot Corp



**15 |**  
**Ашраф МАННАТ**  
(Ashraf MANNATH)  
менеджер по операциям в Media Group International, США



**15 |**  
**Мохаммед БУИТА**  
(Mohammed BOUITA)  
вице-президент по продажам на Ближнем Востоке и в Северной Африке в EVS Broadcast Equipment, ОАЭ



**20 |**  
**Дерек**  
**БАРИЛО (Derek BARRILEAUX)**  
генеральный директор Projective Technology, Германия



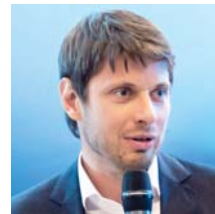
**24 |**  
**Саид**  
**ШАХАПОВ**  
генеральный директор TOO Asia Technology Solutions, Казахстан



**17 |**  
**Сергей**  
**СТЕБНЕВСКИЙ**  
технический директор телеканалов «Эра» и «Седьмой телеканал», Казахстан



**20 |**  
**Максимилиан**  
**ДЕЛАУСС**  
(Maximilien DELAHOUSSE)  
старший менеджер по продажам и маркетингу FreeWheel, Франция



**26 |**  
**Александр**  
**ГРИЦУК**  
директор по развитию бизнеса Haivision в СНГ



**18 |**  
**Лукаш**  
**СТАРАКИЕВИЧ**  
(Lukasz STARAKIEWICZ)  
технический менеджер по продажам Pawlaki Pro Audio, Швейцария



**21 |**  
**Алексей**  
**ПЕТРАКОВСКИХ**  
руководитель стриминговой платформы в Gscore, Кипр



**28 |**  
**Алекс**  
**СТОЯНОВ**  
региональный менеджер по продажам в Европе Blackmagic Design, Болгария



**19 |**  
**Олег**  
**КРАСИН**  
оператор-постановщик и инженер в PTF-Lab, Грузия



**21 |**  
**Марти Лаго**  
**КАСАРЕС (Marti Lago CASARES)**  
аудио- и видеотехник и оператор в Mediapro, Испания



**28 |**  
**Анас ХАНТАШ**  
(Anas HANTASH)  
региональный директор по странам MENA и Южной Азии в Imagine Communications, ОАЭ



**19 |**  
**Йорис ВАУМАН**  
(Joris WAUMAN)  
руководитель производства в Eurovision Sport



**23 |**  
**Светлана**  
**МАКСИМОВА**  
директор по продажам и маркетингу BroadViewSoftware



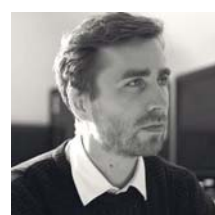
**28 |**  
**Леонардо**  
**Эмилио ГАНАН**  
(Leonardo Emilio GANAN)  
консультант, экс-вице-президент Imagine Communications



**19 |**  
**Жан-Пьер ЭВЭН**  
(Jean-Pierre EVAIN)  
главный менеджер проекта в EBU, Женева, Швейцария



**24 |**  
**Александр**  
**ДАРЧИЯ**  
начальник службы IT телерадиокомпания «Общественное вещание Грузии»



**28 |**  
**Радим**  
**МАЙ**  
(Radim MAY)  
менеджер проектов EMEA в Ross Video, Великобритания



**19 |**  
**Эли РУКОЗ**  
(Elie ROUKOZ)  
заместитель вице-президента по телерадиовещанию по Западной Азии в Asia Football Group, ОАЭ



**24 |**  
**Павел**  
**ШЕМЯКИН**  
руководитель департамента аудио в Pro Lab, ОАЭ



**28 |**  
**Сагила**  
**НУРЛАНОВА**  
директор Национального архива Республики Казахстан



# CONVERGENCE IS EFFICIENCY OT ETERE NA BROADCASTING/ CINEMA/PRO AV 2024 KAZAKHSTAN

С докладом «Конвергенция – это эффективность: Экосистема Этере для успешной навигации в новых медиа» (Convergence is Efficiency – An Etere Ecosystem to Ride the Waves of Convergence) на Международной гибридной выставке–конференции Broadcasting / Cinema / Pro AV 2024 Kazakhstan (26–27 марта 2024, Алматы, Казахстан) выступила Business Developer компании Etere Маргарита Мицни (Margaryta Mitsney).

*В прошлом вещательные компании использовали разработки различных систем для решения отдельных задач. Однако в сегодняшней экономической ситуации крайне важно сосредоточиться на экономии за*

*счёт сокращения обслуживания аппаратного и программного обеспечения, применения более энергоэффективного подхода. Кроме того, решающее значение имеет перераспределение рабочей силы за счёт*

*уменьшения числа сотрудников, одновременно выполняющих несколько задач. Краеугольным камнем этой стратегии является ценностный интерфейс, который гармонизирует эти усилия.*



Конференция Broadcasting / Cinema / Pro AV 2024 Kazakhstan прошла в Университете Туран, Алматы, Казахстан, в марте 2024 года



## Об Etere

Основанная в 1987 году, Etere является одним из мировых поставщиков и лидеров в области управления активами и программными решениями. Etere — это надёжный поставщик корпоративных решений, опирающийся на гибкую и надёжную систему. Etere более 30 лет находится на рынке, имеет очень большой опыт работы. Компания стремится к глубокому пониманию всех ваших требований, чтобы помочь вам достичь результатов, которые предназначены для вашего успеха.

Etere — это как сшитый на заказ костюм, полностью масштабируемый и настраиваемый так, чтобы соответствовать любым потребностям клиента:

- рабочие процессы для оптимизации
- упражнения работы оператора
- полностью адаптированные отчёты для управления документами
- веб-интерфейс и Windows, чтобы ваш бизнес мог выбрать то, что ему больше подходит.

### Конвергенция — это будущее

Под конвергенцией мы понимаем наличие MAM и PAM для управления

ресурсами и даже визуального радио, которые полностью управляются единой системой, решая любые проблемы и обеспечивая потоки вашего рабочего процесса.

Медиаконвергенция — это постоянно развивающийся процесс, в ходе которого ранние различные типы медиа без труда превращаются в единое целое. Предприятия могут эффективно адаптироваться к этим изменениям. Эффективная система управления активами Etere поможет вам быть впереди всех.

Etere MAM открывает возможности модернизации видео для управления библиотекой мультимедиа из централизованного совместного источника. Это единый интерфейс для всех аспектов стратегии управления и модернизации медиа, включая приложение для линейного вещания, VOD, радио и новостей.

### Что такое актив?

Актив включает в себя три части:

- аудио-, видеоконтент, то есть ваш фильм, сериал, музыкальный клип и тому подобное

- лицензирование прав, то есть права, которые вы приобрели у владельца, издателя актива
- метаданные, то есть все мелкие сведения, которые помогают катализировать и давать больше информации зрителю, например, актёры, дата выпуска и тому подобное.

### Что такое MAM?

MAM сокращенно – управление медиаактивами. Это эффективное решение для управления цифровым контентом в медиаиндустрии, предназначенное для:

- оптимизации сквозных этапов регистрации
- индексирования
- хранения
- извлечения активов.

Эта централизованная система организует рабочие процессы, управляет цифровым контентом вместе с его бесценными метаданными и доставляет их в любую платформу в любом формате. Внедрение MAM не просто эффективно, оно не только повышает оперативность, эффективность, но и помогает лучше монетизировать медиатеку.

**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



У MAM есть всё, что вам нужно. Вам необходимо только настроить рабочие процессы, и всё будет работать, причём на единой платформе. Она включает в себя гибкие метаданные и для более удобного просмотра создание нескольких сегментов, чтобы можно было видеть основные части актива, например, сцену в фильме.

MAM от Etere эффективно управляет, хранит, организует метафайлы. Это центральное хранение для всего ценного контента, обеспечивающее лёгкий доступ и организацию. Но на этом его возможности не заканчиваются. Эта система оптимизирует рабочий процесс производства и распределения метафайлов, сокращая узкие места и ускоряя доставку контента. Представьте себе хорошо отлаженную систему или хорошо смазанную машину, которая быстрее, эффективнее доносит ваш контент до аудитории. И неважно, насколько велика ваша медиатека. Эта система оснащена всем необходимым для обработки большого количества видео и мультимедийных файлов с централизованной консолью. Вы получаете полный контроль над своими активами, и всё это через единый интерфейс управления активами.

Etere является единственной компанией, предлагающей комплексные решения для организации рабочего процесса в любой вещательной и медиакомпании, обеспечивая преимущества совместной работы безынформационных островов. Система обеспечивает автоматическое обнаружение и обработку контента с момента поступления файла. Это запускает оркестрированную последовательность действий, включая в себя генерацию мультимедиа, процедуры контроля качества, транскодирование и комплексное обогащение метаданных.



Etere MAM легко адаптируется к вашим изменяющимся потребностям. Etere поможет вам отслеживать лицензии и контракты на отдельные файлы, чтобы вы никогда не пропустили продление. Разработанные структуры метаданных Etere позволяют находить повторно многобитовое кодирование, подготовить медиафайлы для распространения их на всех платформах и устройствах качественного контента.

Etere MAM обеспечивает интегрированную и автоматизированную стратегию для вашего бизнеса. Полностью масштабируемая для удовлетворения растущих потребностей в нелинейном программировании и рекламе богатая структура метаданных Etere раскрывает потенциал для обнаружения повторного использования, обмена и распространения активов. Помимо полной интеграции основных метаданных, включая продолжительность, размер и формат потока, Etere также позволяет вставлять гибкие метаданные, которые повышают ценность ваших активов. Интегрированные инструменты для управления обогащением метаданных обеспечивают свободу настройки процесса обнаружения контента.

#### Что такое PAM?

Несмотря на то, что PAM от Etere не очень известен, он является идеальным решением для организации управления контентом, который вы создаёте. Etere обладает функциями, которых нет ни у одного другого PAM, на данный момент представленного на рынке, и является са-

мым быстрым и мощным инструментом для управления контентом. PAM является важной частью стратегии управления медиа, которая позволяет использовать наиболее подходящие инструменты для быстрой доставки качественного контента, для производства и создания единой системы, которая может управлять контентом. Это не только обеспечивает бесперебойную работу в настоящем, но и прокладывает путь к будущему.

Представьте себе революционную систему, которая позволит вам настроить любой процесс в соответствии с вашими требованиями, а затем без особых усилий автоматизировать эти процессы в запланированные промежутки времени. Кроме того, эта система является центральным узлом для управления каждым этапом ваших бизнес-операций, включая задачи, встречи, согласования, взаимодействия с поставщиками, управление затратами и распределение материальных ресурсов. Бесшовная взаимосвязь в режиме реального времени позволяет этой платформе оптимизировать экономическую и операционную эффективность. Это и есть Etere PAM.

Благодаря эффективной системе PAM метафайлы легко интегрировать, классифицировать, обогащать и распределять в рамках оптимизированного процесса. Но это ещё не всё, данное программное обеспечение тщательно продумано и легко интегрируется с вашей системой NLE, упрощая процесс редактирования. По мере приближения к завершению работы над медиафайлом, вы сможете без труда вставить закрытые титры практи-



## Революционное визуальное радио с Этере



- Преобразование речи в текст от Google
- Журналы и отчеты в режиме реального времени
- Прямая трансляция по протоколу HTTP
- MPEG DASH
- Автоматизированные рабочие процессы
- Технология искусственного интеллекта & распознавание лица
- Гибкие метаданные
- Настраиваемые группы
- Профессиональное вещательное качество
- Производство контента для визуального радио
- Видео- и аудиоуправление
- Прямой эфир
- Посмотреть следующее событие
- Мультивьюер

**Etere**  
a consistent system

## Функции, которые хочет иметь каждая радиостанция

чески на любом языке, обеспечивая доступ вашего контента для глобальной аудитории.

Перед началом производства ваши файлы проходят тщательный контроль, гарантирующий, что конкретный продукт будет высочайшего качества. Все эти и другие функции гармонично интегрированы в единую целостную систему, позволяя вам добиваться большего, затрачивая при этом меньше времени и усилий.

С помощью Etere вы это сможете в современной быстро меняющейся среде

новостных редакций оставаться актуальным — это ключевой момент. Постоянная установка на своевременность и на своевременной связи между распределением отделов, которая обеспечивается современными технологиями инструментов. Такая связь улучшает сотрудничество, повышает эффективность и скорость работы, а также позволяет оставаться в курсе постоянно меняющегося ландшафта стремительно развивающейся отрасли, что является важной формулой успеха.

### Что такое VOD?

Управление видео по запросу. Etere предлагает мощную платформу для контроля и бесперебойной доставки нелинейного контента с помощью эффективной системы VOD. Вы можете управлять контентом, координировать доставку контента, контролировать лицензии и управлять счетами в режиме реального времени из любого места, благодаря подключению к информационным панелям и интеграции баз данных со всем рабочим процессом. Вы сможете иметь всю необходимую информацию под рукой.

Etere помогает стать лучше и быстрее. Динамичные структуры метаданных Etere открывают возможности для изучения совместного использования и

распределения активов от создания сегментов до повторного использования контента из обширной библиотеки, что значительно повышает ценность вашей медиакolleкции.

В Etere интегрирована технология распознавания лиц нового поколения, которая анализирует отдельные сцены в медиатеке, и за считанные секунды выдаёт список совпадений. Кроме того, пользователи могут редактировать в низком расширении прямо из того же интерфейса, что позволяет отказаться от использования нескольких экранов и упростить процесс доставки с новостным отделом МОС и системой воспроизведения VOD.

Защитите свой контент от несанкционированного использования и пиратства с помощью системы управления цифровыми правами. Etere поможет подготовить ваш контент VOD для любой основной платформы.

### Что такое управление ресурсами?

Управление ресурсами — это комплексные программные решения для превентивного контроля и оптимизации всех аспектов деятельности вашей организации. Etere включает в себя организацию задач, распределение ресурсов, координацию работы сотрудников, взаимодействие с поставщиками и управ-



**Фабио Гаттари (Fabio Gattari), директор Etere**



ление затратами. Избавьтесь от необходимости жонглировать несколькими приложениями. С управлением ресурсами вы получите доступ к единому интерфейсу, который позволит вам легко управлять и контролировать ресурсы организации в режиме реального времени. Управление ресурсами Etere — это решение, которое руководит всеми видами деятельности, связанными с вещанием. Оно помогает медиакомпаниям повысить эффективность и рентабельность, позволяя создавать новые оптимизированные структуры по мере необходимости.

Вещание — это очень требовательная, быстро меняющаяся и конкурентная сфера. Приоритеты компании включают максимизацию прибыли от использования человеческих и материальных ресурсов, повышение эффективности каждого бизнес-процесс-плана, оптимизацию рабочих процессов с помощью интеграции отделов в режиме реального времени.

### Интеграция трейлеров

Помимо хорошей открываемости контента, трейлеры играют важную роль в формировании интерфейса у потенциальной аудитории. Операторы могут вставлять изображения трейлеров, чтобы улучшить свои рекламные кампании. Эффективное управление VOD, оптимизированные заказы и предзаказы, встраивание читов на VOD с помощью централизованной базы данных, интеграция с отделом

продаж, бесшовное подключение Etere к системе управления продажами и счетами для интегрированных операций.

### Радио и визуальное радио

С Etere MAM повышение уровня управления радио и визуальным радио стало революционным. Гарантирую, что вы никогда не пропустите ни одного ритма. С помощью единого интерфейса вы можете легко управлять несколькими радиостанциями, включая управление лицензиями и контентом, обогащение музыкальных метаданных составлением плейлистов, транскодирование медиафайлов, прямые и записанные шоу.

Разработанные для конвергенции полной автоматизации решения Etere позволяют оптимизировать медиатеку и увлечь аудиторию. Настраиваемые группы невероятно упрощают поиски управления контентом, специально адаптируясь к потребностям радиостанции. Расширение поля метаданных поддерживает дополнительные возможности сортировки, повышая эффективность работы библиотекой, управления медиаактивами и приложений для составления расписания и ведения журналов.

Что действительно отличает Etere, это автоматизация и программные инструменты на базе искусственного интеллекта, которые практически управляют всей студией радиовещания.

Etere упрощает работу, экономит вре-

мя и ресурсы. Поддерживает новейшие стандарты, включая прямую трансляцию по HTTP (HLS) и MPEGDASH, обеспечивая совместимость с современными технологиями. Вещание Etere LiveRun обеспечивает доступ к событиям вещания в режиме реального времени, позволяя вести подробный журнал и создавать отчеты. Кроме того, Etere поддерживает облако Google для преобразования текста на 120 языках, что делает транскрибацию и доступ к контенту проще, чем когда-либо прежде.

### Конвергенция средств массовой информации

Etere поможет вам быть впереди всех. Etere MAM открывает возможности монетизации видео, управляя библиотекой мультимедиа от централизованного совместного источника. Это единый интерфейс для всех аспектов стратегии управления и монетизации медиа, включая приложение для линейного вещания VOD, визуального радио и новостей.

*Больше об Etere можете узнать на нашем сайте [www.etere.su](http://www.etere.su).*





# QUALTRON

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.

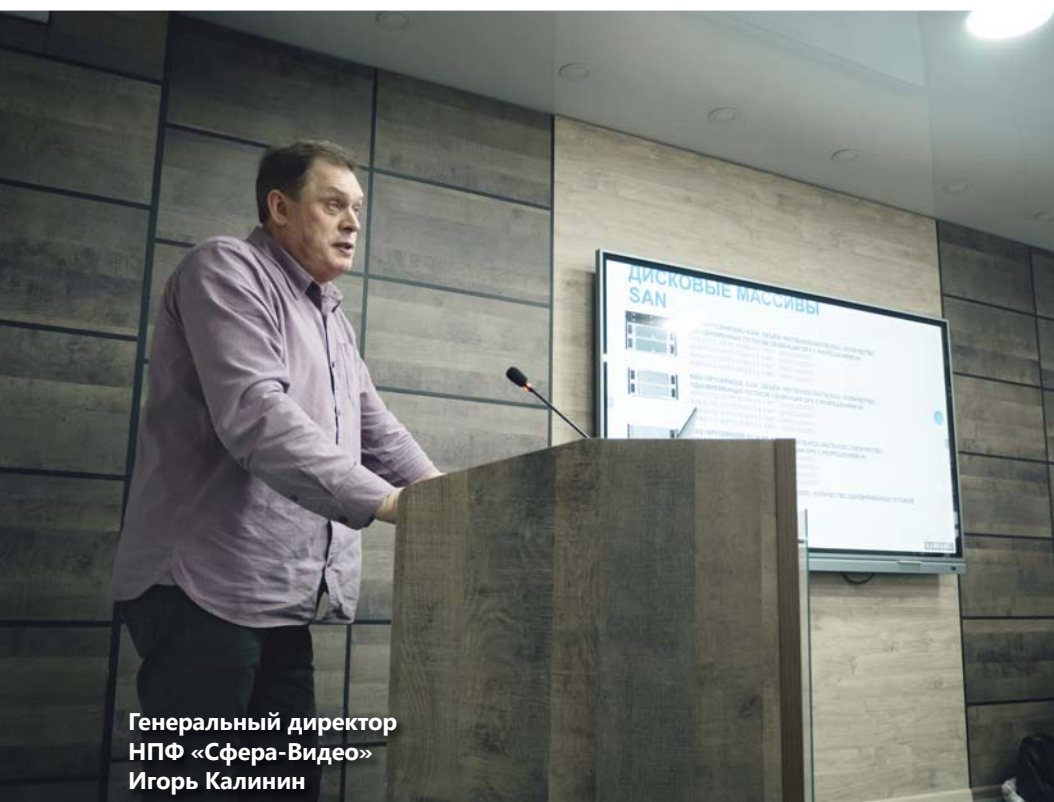


Qualitron LTD, Tsereteli Ave 116,  
Suite 352, Tbilisi, Georgia  
[www.qualitron.tv](http://www.qualitron.tv)  
Phone +995 599 070 713



# IT-ПЛАТФОРМА ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ NORDVOX

Наша компания — это системный интегратор для кино и видеопроизводства, а также сервис-провайдер для многих брендов оборудования. Темой сегодняшнего моего выступления стала модульная платформа хранения и обработки цифровых данных.



Генеральный директор  
НПФ «Сфера-Видео»  
Игорь Калинин

модели фильм-сканеров, которые генерируют самые тяжёлые файлы данных, — DPX-последовательности, в которых один кадр 8K весит порядка 6,8 терабайт. Если вы перемножите эту величину на число кадров в одной части кинофильма, то получите объём, который вы на большинстве обычных компьютерных рабочих мест обработки данных даже не сможете просмотреть в реальном масштабе времени. Ведь здесь речь идёт о просмотре этой секвенции с частотой кадров не ниже 24 к/сек. А это надо ещё и хранить и с этим надо работать.

То же самое, если мы говорим про серверы онлайн. Приведу пример многократно инсталлированных нами серверов оперативного хранения компании Rohde&Schwarz, самый их последний вариант — это SpicerNode 2.

Один сервер имеет ёмкость дискового пространства до 1,2 петабайт, что позволяет обрабатывать практически все данные в пределах одного сервера, который физически обеспечивает одновременную работу с многочисленными потоками данных очень высокого разрешения. Например, если мы говорим о потоках 4K, что сейчас является де-факто стандартом для современного кинопроизводства, то обеспечение шести одновременных потоков DPX-файлов не является уже чем-то необычным в случае использования SSD-дисков. То есть одновременно могут работать шесть станций цветокоррекции, компоузинга, VFX, мастеринга и т. п. Но за этим всем нужно следить — есть ли переполнение массива, есть ли потеря данных, в общем, если это поручить одному сисадмину, он просто не справится и скажет: «Извините, ребята, у меня другие обязанности, я их выполняю, остальное уже не ко мне, пусть каждый специалист на своём рабочем месте сам следит, что у него нормально, что ненормально».

Стоит отметить разнообразие технических параметров таких серверов. Все

Я должен сказать несколько вступительных слов, то есть объяснить, как появилось это решение.

Наша компания работает на рынке кино и медиаиндустрии уже 28 лет. Мы непрерывно наблюдаем эволюционный процесс изменения типов оборудования и видов обрабатываемых им данных. И те проблемы, с которыми мы столкнулись, создавая наши проекты, связаны с тем, что по мере увеличения объёма решаемых задач, расширения комплексов оборудования, увеличения объёмов данных возникает ситуация, когда в рамках одной компании люди сталкиваются с невозможностью отслеживать все параллельно происходящие технологические процессы. То есть специалисты по эксплуатации и руководители подразделений перестают понимать друг друга. Они вынуждены полу-

чать дополнительные разъяснения друг от друга о том, что происходит с производимыми ими файлами, полями баз данных, алгоритмами их обработки и т. п. Такого рода менеджмент становится проблемой не столько даже организационной, сколько технической, потому что большинство вендоров иногда не совсем думает об особенностях рабочих процессов клиента, переходя на новую программно-аппаратную платформу. А о поддержке старой просто забывает, а у клиента возникают непредвиденные трудности в работе.

## Возникает вопрос: как эти проблемы урегулировать?

В качестве маленькой иллюстрации: наша компания поставляла оборудование различных брендов, например, три





они относятся к верхнему уровню производительности медиасерверов, которые работают с данными в реальном времени и высоком разрешении.

Сейчас всё больше и больше востребованы DIT-специалисты, которые в процессе съёмок должны архивировать, перекодировать, делать предварительный монтаж или создавать луты для тех многочисленных цифровых данных, которые выдают современные цифровые кинокамеры. Неважно, кто их производитель, например, киноконцерн «Мосфильм» производит съёмки на многие типы камер одновременно.

Для архивирования и преобразования цифровых съёмочных материалов используется оборудование Codex Mediavolt совместно с мобильным дисковым массивом объёмом 72 терабайта для того, чтобы обмениваться материалами с центральным аппаратным комплексом киностудии. Это существенно сокращает время работы с данными, поскольку без этого только процесс пересылки и копирования данных занимал бы времени больше, даже чем при классическом алгоритме работы с киноплёнкой. Количество копий цифровых данных резко возрастает, если не использовать централизованные методы

хранения и обработки. Особенно когда режиссёр просит переснять уже готовые дубли, всё это копится, и разобраться что и где в какой-то момент становится довольно проблематично.

На главной студии финальные копии сохраняются в библиотеку. В случае киноконцерна «Мосфильм» это дисковая цифровая библиотека ALTO третьей версии, где хранятся все копии, которые могут быть использованы или храниться неограниченное время.

### Госфильмофонд

На Госфильмофонде был инсталлирован примерно тот же тип оборудования: сканеры, серверы, библиотеки, рабочие места, как на киноконцерне «Мосфильм», но гораздо в большем объёме.

Возникает вопрос, как всем этим управлять, как создать и настроить рабочий процесс, чтобы оптимизировать время, качество, исключить потери и несанкционированное использование данных.

Именно этому и посвящена наша программная среда, которая была разработана триумвиратом компаний. Это компании Netfilm, НПФ «Сфера-Видео»

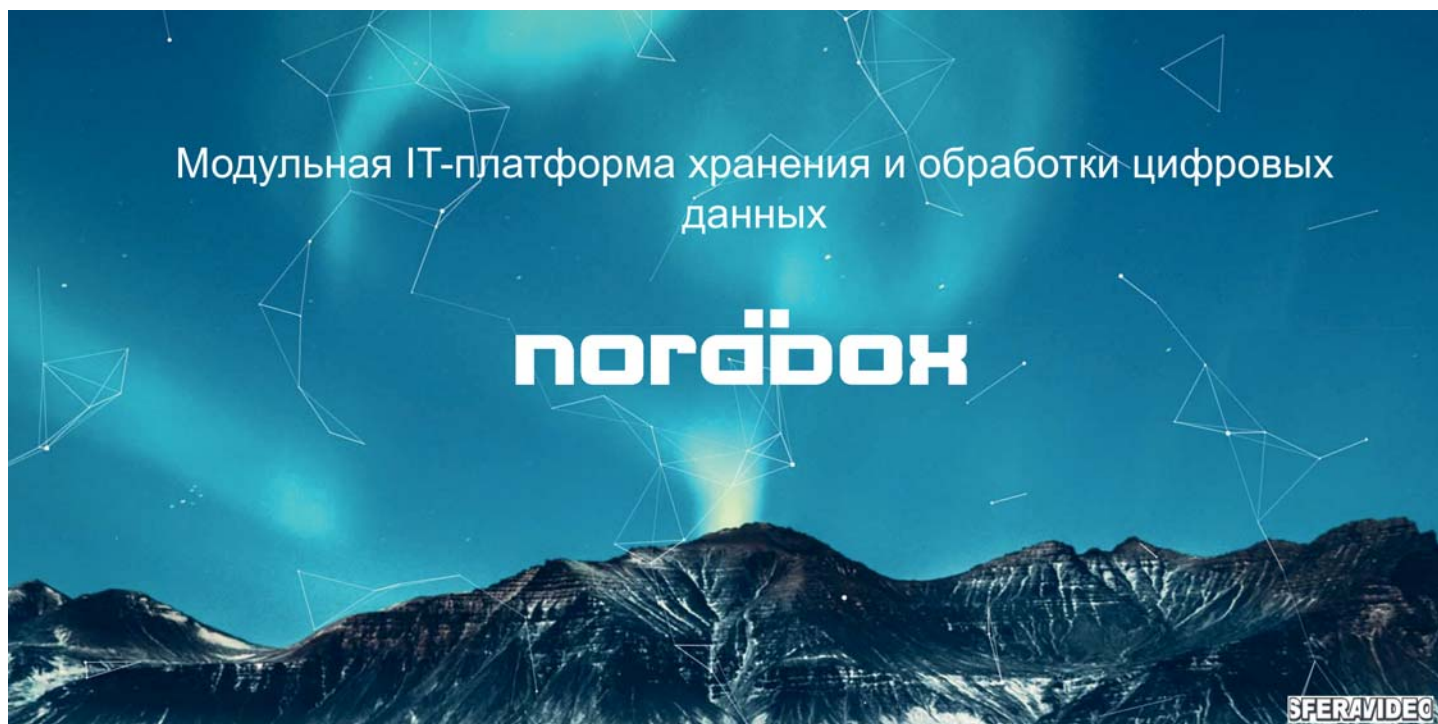
и Disk Archive Corporation (Великобритания).

В настоящее время это решение реализовано у многих наших заказчиков, и среда, которая технически управляет потоками и размещением цифровых данных, называется Nordbox. Это зарегистрированный бренд, который мы сейчас развиваем и продвигаем, и надеемся, что он получит признание на рынке.

### Что такое Nordbox?

Это, по сути, программно-аппаратный комплекс, который включает в себя как программные модули, так и аппаратные, и создаёт инфраструктуру хранения, управления цифровыми данными при работе компании. Причём он включает в себя абсолютно разнородное оборудование. Он гибко настраиваемый, может работать с онлайн-серверами, с обычными серверами, с iCloud, с серверами холодного хранения, с библиотеками, с чем угодно.

Неизбежно мы вынуждены генерировать базы данных, которые фиксируют и регистрируют эти данные и регистрируют их пути. В качестве рабочих отделов, которые подключены к Nordbox, могут выступать любые производствен-



ные комплексы, операторские, компьютерная графика, визуальные эффекты, кодирование, мастеринг, всё что угодно.

### Что собой представляет модульная платформа Nordbox?

Это вариант интерфейса, которыйстраивается по конкретному требованию заказчика. Вы можете вывести всю базовую информацию, которую вы должны увидеть с первого взгляда для себя, причём это для каждого пользователя может быть настроено индивидуально в зависимости от его прав доступа и решаемых им задач.

Я хочу сказать, что система использует веб-технологии и собирает географически распределённые хранилища под управлением единого интерфейса. В данном случае мы можем видеть одновременно архивы Казани, Госфильмофонда в едином интерфейсе. Это даёт понимание, как мы можем работать с этими архивами в зависимости от прав доступа: можем кому-то их отдать, отправить на мастеринг, для показа в кинотеатре и тому подобное.

Сама эта среда создаёт виртуальную сеть. Простой пример. Вы видите encoder 1, encoder 2, encoder 3. Это три сервера, которые используются для кодирования контента, для его загрузки и выгрузки в библиотеку. Количество серверов и типов неограничено, их может быть сколько угодно в зависимости от настройки среды.

В качестве примера я могу показать вариант модуля управления медиаресурсами, который включает в себя распределённое хранилище. Здесь есть разные типы материалов. Единый интерфейс при этом автоматически генерирует прокси-файлы низкого разрешения, и вы можете просмотреть, что именно там находится. При этом прокси-файлы хранятся в базе данных, а в самой библиотеке хранятся файлы высокого разрешения — это могут быть DCI-копии, DPX-секвенции, съёмочные материалы и т. д. Выбрав необходимые материалы, которые вам требуются.

Организован поиск, есть возможность выделения фрагментов. И по этим фрагментам вы можете скачать те же файлы, но высокого разрешения.

Кроме того, в системе управления хранилищами вы можете перейти на другой слой. Это набор папок, которые хранят разный медиаконтент с возможностью отображения прокси и возможностью всех видов поиска, анализа длительности, анализа объёма, разрешения. Вы можете посмотреть, в каком разрешении хранится материал, сколько копий существует, кто автор, можно сюда подтянуть и редактировать метаданные.

Как я уже говорил, в случае библиотек холодного хранения мы используем дублицированные файлы, то есть две копии на разных физически разделённых серверах. В случае потери одного из них система его восстанавливает из существующей реплики.

### Почему структура называется модульной?

Потому что она состоит из набора программных модулей, которые реализуют различные задачи в соответствии с требованиями той организации, которая это себе заказала и установила. В данном случае иллюстративно приведены несколько пунктов.

Управление медиаконтентом — это модуль, обеспечивающий:

- миграцию данных
- настройку миграции
- управление файловыми хранилищами через единый интерфейс
- интеграцию с системами хранения различных производителей.

Это обеспечивает тот самый рабочий процесс, который требуется для конкретно взятой организации. Решение реализуется на базе масштабируемых файловых хранилищ. То есть вы можете работать на уровне файлов, не думая о том, на каком носителе они хранятся, потому что это настраивается в самой среде предварительно.

Например, для отделов цветокоррекции или реставрации локация материалов настраивается для области быстрых хранилищ, а выгрузка готовых результатов — в библиотеку «холодного» хранения. То есть для долговременного хранения различных типов копий — это хранилища «холодного хранения» — библиотека ALTO.



Подобные решения с нашей системой Nordbox мы реализовали для Госфильмофонда, киноконцерна «Мосфильм», ВГИК, Роскосмос и Казанского государственного архива кинофотодокументов.

Ключевой момент состоит в том, что огромное количество хранимых данных проверить вручную невозможно. Если один медиасервер может иметь 1-2 петабайта, то в Госфильмофонд у нас установлена библиотека на 52 петабайта. Должны быть реализованы проверочные алгоритмы либо в автоматическом, либо в автоматизированном режиме.

Нами разработан модуль, который обеспечивает мониторинг всех физических устройств и определения всех документированных возможных проблем.

#### **Программные модули, из которых состоит Nordbox**

Система управления серверами: это базовая логическая среда, которая обеспечивает объединение серверов различного типа в одну виртуальную сеть. Несколько технологических сетей вну-

три организации – неважно, 1 Гигабит или 100 Гигабит – объединены логической виртуальной сетью. Также сюда входят элементы управления контентом MAM. То есть мы можем автоматически сгенерировать прокси, вырезать из него требуемую часть и выгрузить соответствующую этой части материалы высокого разрешения. Также мы управляем файловыми хранилищами данных, задаём миграцию и размещение. Алгоритмы создают удобство работы через стандартизацию при работе с контентом.

Модуль мониторинга сохранности данных: в процессе всех миграций рассчитываются HASH-суммы, которые должны оставаться неизменными для исходного и загруженного материалов.

Модуль обеспечения энергосберегающего режима хранения: система умеет останавливать неиспользуемые диски в библиотеке, и они не потребляют энергию. Блоки питания, конечно, потребляют, но существенно меньше по сравнению с серверами со всеми вращающимися дисками, как в онлайн-серверах.

Модуль семантического анализа фото и видеофайлов: создан на базе разработок НИКФИ (Института кинематографии) и реализовывает на базе искусственного интеллекта режим распознавания надписей и лиц. То есть, в принципе, можно запустить интеллектуальный поиск, который будет находить контент по заданному образцу, который требуется заказчику.

Модуль определения групп резервирования: определяет группы резервирования, показывает, сколько копий у файла существует в данный момент. Вы можете сделать две-три копии, хранить одну в Астане, другую в Алматы, а третью, например, в Турции. Всё у вас будет доступно и видно из единого интерфейса.

Модуль аналитики выполнения задач: анализирует состояние файлов по его положению: скопировался, застрял, дошёл к вам, не дошёл. Вы можете контролировать процесс из дома с планшета, что удобно для удалённо работающих сотрудников. Этот модуль сообщает текущее состояние работы и какие за-

# SFERAVIDEO

## НПФ "СФЕРА-ВИДЕО"

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



дачи завершены: закончился ли импорт файлов, сколько их импортировано, какой объём. Для этого можно использовать подходящий МАМ. Он может посчитать деньги, но в данном случае мы не ставили такую задачу.

Важной частью системы является мониторинг состояния всей системы. В данном случае приведён экран по состоянию дисков. Вы можете выбрать любой диск,неважно, онлайн-диск или спящий диск, и на основании различного типа метрик определить его состояние: перегревался ли он, не перегревался, насколько он заполнен, какая у него наработка.

Важная ситуация, потому что по мере увеличения объёма хранения может возникнуть ситуация, что вы потеряете контроль и просто не поймёте, когда у вас диски уже изношены и отработали свой ресурс. У вас начнётся массовое падение данных. Но желательно об этом знать чуть-чуть пораньше, чем это произойдёт, особенно в случае государственных организаций, чтобы объявить конкурс на закупку дополнительных дисков или серверов.

Существует набор журналов, которые описывают состояние системы. В данном случае в качестве примера я привёл журнал зарегистрированных дисков, который покажет диски с их конкретным именем

и расположением системы. Зелёная полоса указывает, что они все «здоровы» и не требуют каких-то действий.

Если диск будет «полуживым», он станет жёлтым. Если будет неработоспособен, то станет красным. Соответственно, технический директор должен принять решение, что ему делать в такой ситуации.

Существуют поиски, возможности сортировки, группировки. Телекомпании с новостями могут объединить новостные сервера в одну группу и следить за ними.

Для целей мониторинга состояния системы диски имеют множество дополнительных функций, а именно формируют таблицы параметров S.M.A.R.T.

SSD-диски скажут, сколько было сессий перезаписи, сколько их ещё осталось, сколько уже резервных зон было задействовано при операциях считывания и записи.

Система анализирует все, и вы можете выбрать в данном случае любые параметры S.M.A.R.T., которые вам интересны. Могут сказать, что задача весьма творческая, потому что производители не всегда говорят, для чего это реально нужно. Опыт показывает, что есть критические параметры, которые дадут вам те данные, чтобы предсказать срок жизни конкретного носителя. Как это сделать? Это можно сконфигурировать с

помощью модуля настройки SMART-параметров, выбирая те параметры, задавая то сообщение, которое будет выдаваться в случае выхода этих параметров за допустимые пределы.

Также предусмотрена система SNMP-мониторинга, которая определяет загрузку системы, состояние кэша, лог-файлов, заполненности.

Для удобства работы с журналами модуль аналитики предусматривает графическую выдачу информации как по процессам, так и по данным в виде гистограммы успешных или неуспешных процессов копирования данных. Их может быть на экране неограниченное количество. То же самое можно выдать в виде графиков, которые покажут степень почасовой наработки систем либо количество загрузок. Если у вас установлены программы сторонних производителей, например, МАМ, РАМ и прочее, Nordbox будет работать с ними через API-протокол. Мы используем его в своей структуре и с технической точки зрения смотрим, что там происходит.

Для более подробной информации прошу обращаться лично. Мы готовы проработать ваши запросы, настроить на вашей базе нашу тестовую систему, посмотреть, насколько это работает или нет. Ну и принять соответствующее решение!





# **CINE GEAR EXPO**

## **2024**

**NEW YORK  
MARCH 14-16**

**LOS ANGELES  
JUNE 6-9**

**ATLANTA  
OCTOBER 4-5**



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



# BROADCASTING / CINEMA / PRO AV В СЕРДЦЕ КАЗАХСКОГО КИНО

Фоторепортаж с киностудии «Казахфильм» имени Шакена Айманова.



«Казахфильм» имени Шакена Айманова — крупнейшая казахская киностудия художественных, мультипликационных и документальных фильмов, расположенная в городе Алматы. Носит имя советского казахского актёра, режиссёра театра и кино Шакена Айманова.

Киностудия основана в 1934 году, тогда она носила название Алма-Атинская студия кинохроники.

В активе киностудии: павильоны для съёмок, производственно-лабораторный корпус, тон-студия, цех подготовки съёмки, фильмохранилище, автотранспортный цех, ветрогенератор на базе самолёта.

Здание двухпавильонного корпуса имеет два киносъёмочных павильона, каждый площадью — 735 м<sup>2</sup>; высота павильонов — 8,2 м, полезная высота — 5,2 м. Есть возможность съёмки без использования операторских рельс.



Полная звукоизоляция для синхронной записи «чистого звука». Возможность использования осветительной аппаратуры на уровне 4-го этажа. Наличие съёмочного приямка (для бассейна, подвала и другого). Возможность съёмки живого реквизита (овцы, лошади и другие), игрового транспорта.

## Производственно-лабораторный корпус

Производственно-лабораторный корпус 1984 года постройки имеет общую площадь 9113,2 м<sup>2</sup>. В нём размещены: лаборатория обработки киноплёнок и копировальное отделение, где проводится проявка и печать материалов и копий кинофильмов.





### Тон-студия

Площадь тон-студии составляет 5967,4 м<sup>2</sup>, построена в 1978 году. В здании размещены: ателье записи музыки, большое тон-ателье для записи крупных музыкальных коллективов (до 50 инструментов одновременно) и перезаписи фонограмм, залы речевого и шумового озвучания, эталонный

зал, аппаратные для монтажа фонограмм, кинопросмотровые залы, комнаты монтажа кинофильмов, видеомонтажный комплекс, зал Dolby Stereo. Большой зал тон-ателье построен по принципу «коробка в коробке» с независимым фундаментом. Зал имеет переменную акустику. В здании тон-студии также располагается администрация киностудии «Казахфильм».





### Цех подготовки съёмок

На студии есть цех подготовки съёмок, располагающий участками по изготовлению различного игрового реквизита, пошиву костюмов, фактуровке

материалов. Большое количество различного реквизита и костюмов хранится на складах этого цеха (более 25 тысяч единиц хранения).

Изготовлением декораций занима-

ется отделение декоративно-технических сооружений, которое состоит из буфаторского участка, деревообрабатывающего, слесарно-механического участков.







**Еркин Сатенов, технический директор киностудии «Казахфильм» имени Шакена Айманова**



**Сауле Ахмедина, киномаркетолог, аналитик, киностудия «Казахфильм» им. Ш. Айманова**

**Посещение киностудии «Казахфильм» и встреча с её специалистами состоялись в рамках международной гибридной конференции Broadcasting / Cinema / Pro AV 2024 Kazakhstan.**

Международная гибридная выставка и конференция Broadcasting / Cinema / Pro AV 2024 Kazakhstan прошла 26-27 марта 2024 года в Алматы, Казахстан.  
Организатор – ТКТ1957.



**Айдар Омаров, вице-президент по производству киностудии «Казахфильм»**



**Ренат Косай, оператор-постановщик, режиссёр-документалист, продюсер**

# NAB SHOW 2024: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ГЛАВНЫЕ ПРЕМЬЕРЫ



**360  
SECONDS**  
broadcast news & commentary

**NAB Show 2024:  
Main trends**

Филип Гроссман, ведущий и со-продюсер Visionaries – программы TKT1957 о глобальных трендах индустрии вещания и кино, эксклюзивно для наших читателей о новейшем оборудовании и решениях, продемонстрированных на ежегодной выставке NAB Show в Лас-Вегасе, США, 13-17 апреля 2024.

PHILIP GROSSMAN

## Nikon стал владельцем Red

Конечно, все мы знаем о слиянии Red и Nikon. Главной новостью NAB стало то, что они завершили его в первый день шоу. Теперь это окончательно – Nikon стал владельцем Red.

## Blackmagic SMPTE 2110

Но я бы сказал, что, возможно, самым влиятельным событием, потенциально важным для отрасли, стало внедрение Blackmagic SMPTE 2110. Многие, в том числе и я, ожидали, что Blackmagic, производитель отличного оборудования, обычно ориентированного на средний и верхний уровень, а также на образовательные учреждения, такие как средние школы и колледжи, примет протокол NDI. Однако они в полной мере вошли в SMPTE 2110, который является профессиональной заменой SDI или цифрового SDI.







Единственное, что показало их опасение перед переключением на что-то неизвестное, это то, что они создали свой собственный сетевой коммутатор. Теперь многие люди могут задаться вопросом, зачем вам производить собственный сетевой коммутатор, если у вас есть такие бренды, как Arista, Cisco и даже Netgear. Что они сделали, так это выпустили коммутатор, который на задней стороне имеет 16 10-гигабитных портов для подключения устройств SMPTE 2110 и два 100-гигабитных порта. Они внедрили эту 100-гигабайтную инфраструктуру, и, что более важно, если перевернуть её на лицевую сторону, она

выглядит как панель маршрутизатора, что действительно упрощает работу тех, кто не знаком с SMPTE 2110.

Также они представили свой собственный облегчённый кодек сжатия для SMPTE 2110, для UHD или 4K при 60р. Проблема с UHD 60р в 2110 заключается в том, что оно чуть превышает предел в 10 Гб; это примерно 10,3 гигабита в секунду. Итак, они приняли свой собственный облегчённый кодек, чтобы достичь этого уровня, и предположительно собираются открыть его исходный код. Вопрос будет в том, примут ли его другие специалисты? Он не похож на NDI и, возможно,

будет конкурировать с JPEG XS, который является своего рода отраслевым стандартом для сжатия 4K. Так что за этим будет интересно посмотреть — многие ли компании примут его, поскольку он действительно поможет управлять 4K в среде SMPTE 2110.

### Технологии линз

Меня всегда восхищали технологии линз. Я начинал с оптической инженерии, а потом перешёл на светотехнику, поэтому испытываю особую любовь к свету. Laowa, или Venus Optics, создает очень интересные линзы. Для личной ра-





боты, которой я занимаюсь, я всегда ищу что-то очень быстрое и широкоугольное. С появлением крепления RF для беззеркальных камер Laowa выпустила объектив 10 мм. Это объектив  $f / 2,8-2,9$  с нулевой дисторсией, и он крошечный. Это потрясающе — вы можете немного наклонить объектив, и искажений будет очень мало. Я использовал зумы других производителей с фокусным расстоянием от 11 до 20 мм, и искажений было много, если только вы не смотрели прямолинейно.

Я никогда не рассматривал для себя кинообъективы, поскольку в основном снимаю фотографии, но компания Laowa также выпустила несколько замечательных компактных кинообъективов с фиксированным фокусным расстоянием. Они дополнили свой набор объективов Ranger объективом T2.9 от 16 до 30 мм, что весьма впечатляет. Я действительно с нетерпением жду возможности получить один или два, хотя мой банковский счет, возможно, не разделит такого энтузиазма.

Эти объективы теперь доступны начинающим кинематографистам. Вы получаете объективы, которые не дышат, обладают потрясающими оптическими качествами, а разнообразие фокусных расстояний позволяет использовать их в

уникальных целях. Например, использование объектива 10 мм на полнокадровом объективе Red Komodo или Komodo X позволяет реализовать некоторые интересные настройки внутри автомобиля, не прибегая к использованию объектива или системы типа GoPro, что является большим преимуществом.

И, конечно же, есть кинозумы. Они очень компактны — например, их мо-

дель Ranger Light невероятно легкая, менее полутора-двух фунтов. По цене вы можете получить такой набор примерно за три-шесть тысяч долларов. Я думаю, что это около 5000 долларов за комплект из трех штук. Создание высококачественных объективов, доступных кинематографистам начального уровня, действительно будет способствовать развитию отрасли и инициирует перемены.





# TKT

## 1 9 5 7



**TKT1957.com**

Tech Reviews | News | Opinions | Stars



**«360 SECONDS. BROADCAST  
NEWS & COMMENTARY»**

**THE VISIONARIES ONLINE  
ROUNDTABLE**

**THE INTERNATIONAL  
HYBRID CONFERENCE  
«BROADCASTING / CINEMA»**

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