



1 9 1 6 - 2 0 1 6

российская секция SMPTE

@ NATEXPO

16 ноября 2016, Москва

Российская секция SMPTE

Обзор новых стандартов SMPTE

Олег Березин

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РОССИЙСКОЙ СЕКЦИИ SMPTE



Общество инженеров кино и телевидения (SMPTE)

Основано в США в 1916 году как Общество киноинженеров - профессиональная международная организация инженеров киноиндустрии (SMPE)

В связи с развитием телевизионной индустрии в 1950 году в сферу деятельности и в название добавлено «телевидение» - SMPTE

Объединяет более 6'000 специалистов из 64 стран мира

Опубликовано более 800 стандартов, практических рекомендаций и руководств

современные вызовы

- миграция вещательных технологий в область IT-инфраструктуры
- цифровая кинотеатральная дистрибуция и кинопроекция
- трансформация медиапроцессов в программные решения
- иммерсивные технологии: HDR, HFR, HSR (4K/8K), WCG, IMM SOUND, персонализация потребления av-контента, AR/VR...

Основные направления деятельности SMPTE

- **Поддержание творческих контактов между специалистами отрасли.** Проведение международных конференций и выставок, помощь национальным секциям в организации локальных мероприятий, веб-трансляции и обсуждения по наиболее актуальным вопросам.

- **Разработка стандартов.** Библиотека нормативных документов SMPTE содержит более 800 стандартов, рекомендованных практик и инженерных руководств по всем разделам кино и телевидения. На последнем пленуме ТК 36 Международной организации по стандартизации SMPTE определено в качестве основного разработчика международных стандартов.

- **Обучение и повышение квалификации** членов Общества через журнальные публикации, путём проведения семинаров, как в очной форме, так и в сети Интернет, и т.п.

Членство в SMPTE индивидуальное. При этом более 100 компаний по всему миру поддерживают работу общества спонсорскими взносами. Среди спонсоров - практически все крупнейшие производственные, прокатные и вещательные компании отрасли.

Российская секция Общества инженеров кино и телевидения (SMPTE)

- В 1990 году по инициативе технических специалистов Госкино СССР (Виноградова Э., Егоров В., Маковеев В.) основана советская секция SMPTE
- с 1992 года – российская секция Общества инженеров кино и телевидения
- в 2016 году 28 действующих членов – представителей ВГТРК, ВНИИТР, СПбГИКиТ, ВГИК, НИКФИ, Кинопроект, Невафильм, Кинотех, RealD Russia, ЗАО «НИКФИ», Университет печати и др.
- ежеквартальные встречи (27 мая 2016 – Москва, 22 сентября 2016 – С. Петербург)
- Fellow Members: Кривошеев М. И., Виноградова Э. Л., Комар В. Г.
- Председатель российской секции SMPTE – Олег Березин (Невафильм)
- Секретарь российской секции SMPTE – Александр Перегудов (ВГТРК)

Цели деятельности российской секции SMPTE:

- Адаптация международных стандартов и внедрение их в российскую практику;
- Участие в работе комитетов по разработке стандартов отрасли;
- Образовательная деятельность посредством семинаров, выставок и конференций;
- Распространение информации о новых технологических разработках;
- Способствование установлению деловых контактов и обмену информацией.

Общество инженеров кино и телевидения (SMPTE)

Разработка стандартов осуществляется технологическими комитетами SMPTE:

Content Creation Committees

✓ Essence (10E)

Applications Committees

✓ Film Applications (20F)

✓ Digital Cinema (21DC)

✓ Television and Broadband Media (24TB)

✓ Cinema Sound Systems (25CSS)

Infrastructure and Media Management Committees

✓ Metadata and Registers (30MR)

✓ File Format and Systems (31FS)

✓ Network/Facilities Architecture (32NF)

✓ Media Systems, Control and Services (34CS)

✓ Media Packaging and Interchange (35PM)

Essence (10E)

1/10

Технологический комитет по общим аспектам электронной фиксации, генерирования, монтажа, мастеринга, архивирования и воспроизведения изображения, звука, субтитров, надписей и других элементов, предназначенных для распространения посредством различных приложений

в 2016 году опубликовано более 20 документов, в том числе:

- *2048x1080 and 4096x2160 Digital Cinematography Production Image Formats FS/709*
- *VC-5 Video Essence – overview for the SMPTE VC-5 Document Suite*
- *$Y'D'_zD'_x$ Color-Difference Computation for HDR $X'Y'Z'$ Signals*
- *серия стандартов VC-3 Picture Compression*
- *Study Group Report on High Dynamic Range (HDR) Imaging Ecosystem*
- *серия стандартов Color Volume Transform*
- *UHD, 2038x1080, 4096x2160 Compatible Color Bar Signal*

Текущая работа

VC-2 Video Compression

VC-3 Video Compression

VC-5 Video Essence

Reference Display and Environment for Critical Viewing of Television Pictures

Depth Map Representation

UHDTV Color Bar Signal

Dynamic Metadata for Color Transforms HDR and WCG Images

Study Group on HDR Ecosystem

Television Lighting Consistency Index

Coding of Tactile Essence

Film Applications (20F)

2/10

Технологический комитет по общим аспектам создания, распространения и демонстрации фильмов, включая вопросы звуковоспроизведения и кинопроекции

Рабочие группы

- **TC-20F.10 Film Production Technology** - рабочая группа по разработке спецификаций по монтажу, размещению перфораций на пленке, технологиям идентификации компонентов кинофильма, включая вопросы применения камер, области изображения, вспомогательные области кадра и вопросы совместимости форматов фильмов
- **TC-20F.20 Laboratory Services** – рабочая группа по вопросам лабораторной обработки киноплёнки
- **TC-20F.30 Audio Technology** – рабочая группа по записи, тиражированию, распространению и воспроизведению фонограмм кинофильмов, включая вопросы электроакустики просмотровых залов и кинотеатров
- **TC-20F.40 Theatrical Projection** – рабочая группа по вопросам демонстрации (воспроизведения) фильмов

Текущая работа

On Screen Light Measurement (для просмотровых залов, коммерческих кинотеатров и 3D)
Адаптация документов группы для публикаций ISO

Digital Cinema(21DC)

3/10

Технологический комитет по вопросам цифровых технологий кинотеатральной демонстрации фильмов, включая вопросы мастеринга, компрессии, шифрования, упаковки, маркировки, элементов медиа, воспроизведения, проекции, тиражирования и т.д.

Текущая работа

- **21DC Amendment to ST 429-6 MXF Encryption** - редакция приложения к стандарту ST 429-6 по запросу технологического комитета 35PM. Цель проекта – документирование возможностей использования IMF (Interoperable Master Format) в рабочих процессах цифрового кинематографа.
- **Stereoscopic Subtitling** – ревизия действующих стандартов в целях поддержки рендеринга 3D-субтитров
Ревизия: ST 428-7 Субтитры, ST 429-2 DCP Operational Constraints, ST 429-5 Timed Text Track File
- **FLM Exchange Protocol and 430-7 Revision** - разработка протокола публикации, запроса и синхронизации FLM
- **FIPS Revision** – работа по пересмотру стандартов ST 430-1 KDM и ST 430-2 Digital Certificate в соответствии с требованиями FIPS по применению нового алгоритма Генератора случайных чисел (RNG) и Message Integrity Code (MIC)
- **Integration of D-Cinema Additional Frame Rate documents** – работа по объединению нескольких стандартов, касающихся частоты кадров в один-два стандарта

Television and Broadband Media (24TB)

4/10

Технологический комитет по вопросам использования медиа-элементов для телевизионной и вещательной дистрибуции (как отдельно так и в гибридном формате) включая вопросы мастеринга, компрессии, шифрования, упаковки, маркировки, элементов медиа, воспроизведения, тиражирования и т.д.

Текущая работа

- **Lip Sync Standards and Practices DG** – рабочая группа по разработке стандартов, обеспечивающих синхронное воспроизведение аудио и видео треков, включая вопросы применения технологий fingerprint, Работа затрагивает принятые стандарты касающейся применения VANC в SDI/HD=SDI, IP, MPEG Transport .
- **Open ID Binding** – группа по разработке стандартов, определяющих алгоритмы внедрения устойчивых к модификациям (таким как компрессия или распространение через различные каналы коммуникации) идентификаторов контента, включая вопросы применения watermarks, fingerprints и метаданных.
- совместно с другими комитетами 24TB участвует в ревизии ряда действующих стандартов
 - ST «35- and 16-mm Motion Picture Film – Scanned Image Area»
 - ST 333:2008 “DTV Closed-Caption CDP and “Grand Alliance” Serial Interface for DVT”
 - ST 2010 “VANC Data Mapping of ANSI/SCTE 104 Message”
 - ST 2016-1:2009 “Format for Archive Format Description and Bar Data”

Cinema Sound Systems (25CSS)

5/10

Технологический комитет по вопросам разработки новых стандартов звуковоспроизведения для кинотеатрального показа и обеспечения совместимости различных форматов многомерного звука.

План действий

- описание действующих лучших практик по применению многомерных звуковых систем в кинопоказе
- подготовительная работа для создания новых стандартов
- задание планки развития индустрии путем подготовки стандартов и практических рекомендаций в области звуковоспроизведения в кинотеатрах

Текущая работа

- **Digital Pink Noise Test Signal** – рабочая группа по разработке нового цифрового звукового теста. Опубликован ST 2095-1 «Calibration Reference Wideband Digital Pink Noise Signal». Стандарт включает в себя wav-файлы тестового сигнала, описание алгоритма создания сигнала, включая код на языке Python. В конце 2016 будет доступен для заказа тестовый DCP, включающий Digital Pink Noise Signal.
- **B-chain Modern Calibration Procedure** – группа по изучению вопросов, связанных с методиками и технологиями электроакустических измерений В-цепи. Изучает вопросы измерения прямых и вторичных излучений в кинозале, использования X-кривой и т.д.
- **Interoperability of Immersive Sound Systems in Digital Cinema** – рабочая группа по изучению вопросов совместимости различных систем многомерного звука для кинотеатрального показа. В 2015 году опубликован стандарт ST 430-14 «Digital Sync Signal and Aux Data Transfer Protocol» призванный обеспечить совместимость различных форматов на уровне сигналов синхронизации.

Metadata and Registers (30MR)

6/10

Технологический комитет по вопросам общего внедрения и применения SMPTE Registration Authority (регистр идентификаторов SMPTE), используемого для идентификации цифровых медиа-элементов и ассоциированных метаданных. Комитет так же отвечает за вопросы семантики языка метаданных, применяемых всеми остальными комитетами при разработке стандартов и нормативных документов.

Результаты работы

- опубликована первая версия нового Регистра идентификаторов на основе XML
<https://smp-te-ra.org/smp-te-metadata-registry>

Текущая работа

- **3D Glossary:** опубликован глоссарий терминов в области 3D-стерео - EG 2061: Glossary of Stereoscopic 3D Terms.
- **UMID:** опубликован стандарт ST 330 и практическое руководство RP 205 по применению Unique Material Identifier (UMID). Ведется работа по ревизии стандарта ST 330 с учетом результатов лучших практик применения UMID
- **ST 2102: SMPTE Core Metadata Set**– разработка нового стандарта, обеспечивающего совместимость метаданных при передаче в различных коммуникационных средах.
- **Metadata Strategy**– рабочая группа по формализации общих подходов к структуре, классификации и модернизации метаданных. Группа работает над ревизией стандартов ST 335 “Metadata Element Dictionary Structure” и ST 336 “Data Encoding Protocol Using Key-Length-Value”, подготовкой draft-версии ST 2088: SMPTE Essence Element Key Register Structure, разрабатывает документ по общему описанию метаданных

File Formats and Systems(31FS)

7/10

Технологический комитет по вопросам форматов файлов и файловых структур, включая вопросы упаковки файлов и файловых структур для хранения, передачи, и использования во всех формах систем цифрового контента.

Результаты текущей работы

- SMPTE EG 42:2015 “Material Exchange Format (MXF) – MXF Descriptive Metadata”
- SMPTE ST 2001-1:2015 “XML Representation of SMPTE Registered Data (Reg-XML) – Mapping Rules”
- ST 2019-4:2014 “Mapping VC-3 Coding Units into the MXF Generic Container”
- RDD 39:2016 “MXF OP-1a Interoperability Specification for AVC-ULTRA”
-

Текущая работа

- работа по описанию различных кодеков и метаданных для имплементации в MXF, включая VC-2 (Dirac), VC-3 (DNxHD), VC-5 (GoPro CineForm), ACES и т.д.
- работы по описанию AXF (Archive Exchange Format) – основного формата для долговременного архивного хранения медиа-элементов.
- подготовительная работа по картированию Apple ProRes в пакет MXF
- подготовительная работа по картированию HEVC потока в пакет MXF
- разработка условий для использования структуры файлов стандарта DPX для поддержки HDR изображения

Network/Facilities Architecture (32NF)

8/10

Технологический комитет по вопросам поддержки инфраструктур создания и дистрибуции контента, включая вопросы file management, протоколов передачи, механизмов коммутации, систем синхронизации, физических сетей как внутренних, так и внешних, а так же вопросы методов распространения медиаконтента.

Результаты текущей работы

- SMPTE 12-3: 2016 «Time Code for High Frame Rate Signals and Formatting in the Ancillary Data Space»
- SMPTE EG 2059-10 «Introduction to the New Synchronization System»
- SMPTE RP 2076-1 «Production, Timing and Synchronization – for 3D or Multi-View Camera Systems»
- SMPTE ST 2081-11 «2160-line Source Image and Ancillary Data Mapping for Dual-Link 6G-SDI»
- SMPTE ST 2081-12 «4320-line and 2160-line Source Image and Ancillary Data Mapping for Quad-link 6G-SDI»
- SMPTE ST 2082-11 «4320-line and 2160-line Source Image and Ancillary Data Mapping for Dual-link 12G-SDI»
- SMPTE ST 2082-12 «4320-line and 2160-line Source Image and Ancillary Data Mapping for Quad-link 12G-SDI»
- SMPTE RDD 37:2016 «Uncompressed Video Transport Over MPEG-2 Transport Stream»
- SMPTE ST 2101:2015 «Format for Non-PCM Audio and Data in AES3 – AC-4 Data Type»
- SMPTE ST 2101:2015 «Format for Non-PCM Audio and Data in AES3 – Type 17 Compressed Audio»

Рабочие группы

- 32-NF.40 **SDI Interfaces**
- 32-NF.60 **Video over IP**
- 32-NF.70 **UHD-SDI Interfaces**
- 32-NF.80 **Time Labeling and Synchronization**

Media Systems, Control and Services (34CS)

9/10

Технологический комитет по вопросам работы медиасервисов, методов контроля и управления устройствами и программируемыми системами, управлению рабочими процессами, включая вопросы сигнальной информации и механизмов контроля.

Текущая работа

- EG 2021-4 BXF Schema Docs
- ST 2071-1 “Media Device Control Framework”
- ST 2071-2 “Media Device Control Protocol”
- ST 2071-3 “Media Device Control Capability Interfaces”
- ST 2071-4 “Media Device Control Capability Interface Registration”

Рабочие группы

- **BXF** – Broadcast Exchange Format
- **Media Device Control Over IP**

Подготовлен к публикации Registered Disclosure Document (RDD)

- **RDD 38** Sony Lightweight Networked Device Control Protocol

Media Packaging and Interchange (35PM)

10/10

Технологический комитет по вопросам совместимости и обмена готовыми аудиовизуальными материалами в профессиональной среде безотносительно методов их создания и производства. Работа технологического комитета сфокусирована вокруг формата **IMF – Interoperable Master Format**, а так же в области работ по расширению области применения формата IMF для эффективного обмена высококачественными компонентно-содержащими аудиовизуальными материалами, поддержка HDR, WCG, baseband audio, и XML-субтитров.

Текущая работа: IMF 1.1 – ревизия набора стандартов, касающихся IMF

- SMPTE ST 2067-2:2016 “IMF Core Constraints”
- SMPTE ST 2067-3:2016 “IMF Composition Playlist”
- SMPTE ST 2067-5:2016 “IMF Essence Component”
- SMPTE ST 2067-20:2016 “IMF Application #2”
- SMPTE ST 2067-21:2016 “IMF Application #2E”

Рабочие группы

- **35PM.50** – рабочая группа анализирующая отклики всех участников индустрии по опубликованным стандартам и документам SMPTE в части совместимости и способности к обмену материалами
- **IMF Output Profile List**
- **IMF Audio Drafting Group**

В стадии голосования

- SMPTE ST 2067-40 “IMF Application #4 (Cinema Mezzanine)”

Цифровая библиотека SMPTE - IEEE Xplore Digital Library

- Цифровая библиотека содержит более 23'000 документов
- архив журнала *SMPTe Motion Imaging Journal* с 1916 года
 - более 800 опубликованных текстов стандартов
 - материалы конференций SMPTE

Доступ к Цифровой библиотеке только для членов SMPTE

Платный доступ к Цифровой библиотеке

- плата за отдельный документ, годовая подписка, скидки для членов SMPTE

Документы только для индивидуального использования

Запрет на публикацию и распространение документов SMPTE



Индивидуальное членство в Обществе инженеров кино и телевидения SMPTE

Executive Professional \$255/год

- эксклюзивные ежеквартальные обзорные вебкасты
- ежемесячные обучающие вебкасты по стандартам
- подписка на журнал SMPTE Motion Imaging Journal и онлайн доступ к архиву журнала
- скидки на документы конференций и на доступ к Цифровой библиотеке стандартов
- скидки на участие в конференциях SMPTE
- доступ к библиотеке образовательных вебкастов и технологических обзоров
- доступ к онлайн справочнику членов SMPTE по всему миру
- подписка на ежемесячные электронные бюллетени SMPTE

Active Professional \$145/год

- подписка на журнал SMPTE Motion Imaging Journal и онлайн доступ к архиву журнала
- скидки на документы конференций и на доступ к Цифровой библиотеке стандартов
- скидки на участие в конференциях SMPTE
- доступ к библиотеке образовательных вебкастов и технологических обзоров
- доступ к онлайн справочнику членов SMPTE по всему миру
- подписка на ежемесячные электронные бюллетени SMPTE

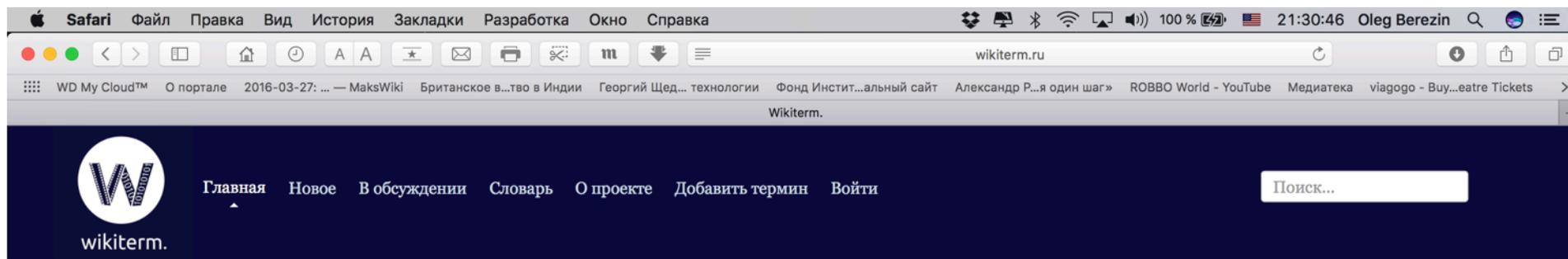
Associate \$45/год (для новых членов и студентов, закончивших обучение в ВУЗе)

- доступ на заседания локальной секции SMPTE
- специальные скидки на доступ к материалам и документам SMPTE
- доступ к онлайн справочнику членов SMPTE по всему миру
- подписка на ежемесячные электронные бюллетени SMPTE

Student \$10/год (первый год – бесплатно)

- участие в студенческих конференциях SMPTE
- подписка на журнал SMPTE Motion Imaging Journal и онлайн доступ к архиву журнала
- доступ на заседания локальной секции SMPTE
- специальные скидки на доступ к материалам Цифровой библиотеки SMPTE
- доступ к библиотеке образовательных вебкастов и технологических обзоров
- доступ к онлайн справочнику членов SMPTE по всему миру
- подписка на ежемесячные электронные бюллетени SMPTE

WikiTerm – проект российской секции SMPTE



Наша цель создать англо-русский словарь современных терминов в отраслях кино, телевидении, в том числе в сфере онлайн-сервисов и сферы аудиовизуальной коммуникации.

Хотите быть не просто сторонним наблюдателем, а непосредственно принять участие в проекте?! Тогда зарегистрируйтесь на сайте, подтвердите регистрацию, пройдя по ссылке, присланной на Ваш e-mail и вперед!

Как зарегистрированный пользователь Вы можете зайти на сайт и поучаствовать в обсуждении, комментируя переводы терминов, которые предложили другие участники. Можете голосовать за тот или иной перевод, причем как в положительную, так и в отрицательную сторону.

Не нравятся уже имеющиеся варианты перевода? Добавьте свой! И предложите его на суд общественности.

Хотите запустить в обсуждение новый термин - пожалуйста! Заполните соответствующие поля карточки. Чем подробнее он будет описан на оригинальном языке, тем более взвешенным может оказаться перевод Вашего термина.

Все предложенные каждым участником новые термины можно посмотреть непосредственно кликнув на имя участника.

**Регистрируйтесь, предлагайте, участвуйте!
Давайте работать вместе в едином пространстве терминов!**

[Зарегистрироваться](#)

О проекте

Web-сервис для создания, обсуждения и утверждения путем голосования профессиональным сообществом переводов отраслевых англоязычных терминов на русский язык.

Статистика

[Утвержденные переводы](#)
[Новые переводы](#)

Другое

[SMPTE](#)
[Высшая школа киноинженеров](#)





1 9 1 6 - 2 0 1 6

российская секция SMPTE

@ NATEXPO

16 ноября 2016, Москва

SMPTE

и подготовка инженерных кадров
российской аудиовизуальной отрасли



SMPTE – как элемент инженерной подготовки

Образование одно из приоритетных направлений деятельности SMPTE

Координация образовательной деятельности:

Patrick Griffiths, вице-президент SMPTE по вопросам образования
Joel Welch, директор образовательных программ SMPTE

SMPTE для студентов:

- специальные условия членства в SMPTE для студентов
- стипендии SMPTE на участие в конференциях SMPTE
- спонсирование деятельности студенческих сообществ SMPTE
- конкурс студенческих работ
- доступ к материалам конференций SMPTE
- доступ к архиву *SMPTE Motion Imaging Journal*
- образовательные вебинары и вебкасты для студентов

Инженерное образование в аудиовизуальной сфере в России

- сферы «кино», «телевидения» и «web» стремительно конвергируются
- аудиовизуальные технологии развиваются и меняют мир
- какие специалисты будут нужны в 2025, в 2035 гг.?
- кто определяет требования к квалификации?
- какие профессии в AV-сфере появятся в 2025 и 2035 гг.?
- кто сегодня компетентен в подготовке специалистов «завтрашнего дня»?
- Lifelong Learning – обучение на протяжении всей активной деятельности

Инженерное образование в аудиовизуальной сфере в России

Где и как готовятся инженерные специалисты для кино и ТВ в России?

- **Государственные вузы**
долго, «не тех кто нужен», проблемы профильных ВУЗов, Минкультуры?, Минсвязь?
- **«Корпоративные» университеты**
в отрасли нет (или есть?) компании масштаба Газпрома и Сбербанка, это им надо?
- **Частные образовательные учреждения**
готовят только для себя?, масштаб? профессионалов не хватит на все ЧОУ

Какое взаимодействие с индустрией кино и телевидения?

- **Сколько лет и как готовить специалистов?**
ДПО? зарубежные тьюторы?, **кто-то** должен связаться с «иностранцами»
- **Перечень актуальных профессий**
кто-то должен разработать с учетом конвергенции технологий кино и ТВ
- **Квалификационные требования и профессиональные компетенции**
кто-то должен разработать с учетом конвергенции технологий кино и ТВ
- **Согласования образовательных программ с требованиями отрасли?**
кто-то должен рецензировать учебные программы

Инженерное образование в аудиовизуальной сфере в России

Если мы видим здесь проблемы, то как их решать?

- Фактически AV-отрасли надо кого назначить на позицию «**кто-то**»
- Есть опыт общественных организаций, например SMPTE
- NAT – общественная организация?
- Может быть в составе NAT сделать что-то, что может быть «**кто-то**»?

аудиовизуальной отрасли необходим «голос» для диалога по вопросам технического образования и подготовки инженерных кадров со всеми заинтересованными (и с незаинтересованными) акторами – властью, министерствами, СМИ, образовательными учреждениями и организациями (всех форм собственности), предприятиями, вендорами, научными организациями...

Предлагается: создать профильную Комиссию или Комитет по инженерному (техническому) образованию в аудиовизуальной сфере в составе NAT



1 9 1 6 - 2 0 1 6

российская секция SMPTE

@ NATEXPO

16 ноября 2016, Москва