

**СТАНДАРТ MPEG-21: АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕЛЕВИЗИОННЫХ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СИСТЕМАХ И СЛУЖБАХ**

**Ошаровская Е.В.**

ИРТЭ ОНАС им. А.С. Попова

**THE MPEG 21 STANDARD: ASPECTS OF USE IN TELEVISION AND MULTIMEDIA SYSTEMS AND SERVICES**

**Osharovskaya E.V.**

ONAT named after O.S. Popov,  
Odessa, Ukraine

Мультимедийные технологии, существующие на сегодняшний день, позволяют всем участникам, от создателей до конечных пользователей, получать доступ как к содержанию контента, так и к его сервисным возможностям в любой точке и в любое время. Аппетиты пользователей в плане повсеместной и полной доступности к информации, представленной как контент, возрастают с невероятной скоростью. Однако, несметное количество различных терминалов и других оконечных устройств, работающих в различных сетях, под разными протоколами, пользователи разного уровня подготовки при обращении к мультимедийному содержимому или сервисным функциям используют различные модели, правила, процедуры. Конечно, не все пользователи своевременно обновляют программный инструментарий на более эффективный для обработки сложного мультимедийного контента. Да и области интересов пользователей изменяются в широком диапазоне: от финансовых аспектов создания и продажи мультимедийного контента до удобства конечных пользователей при просмотре и прослушивании.

На сегодняшний день существует много вариантов построения инфраструктуры для доставки и потребления мультимедийного контента. Элементы инфраструктуры как-то существуют друг с другом или конфликтуют между собой. Целью стандарта MPEG-21 и является обеспечение “дружественного” сосуществования этих различных элементов, а в случае каких-либо нестыковок рекомендовать разработку необходимых новых стандартов. Открытая объектная структура MPEG-21 позволяет достичь компромисса между создателем контента и его потребителем.

Границы возможностей MPEG-21 могут быть сформулированы как интеграция различных технологий, позволяющих обеспечить высокую степень согласования мультимедийных ресурсов – сетевых и терминальных. Такое согласование позволяет поддерживать такие функции, как создание, распределение, потребление и использование контента, упаковку контента, защиту интеллектуальной собственности на контент, идентификацию контента по описанию, финансовый менеджмент контента, обеспечение приватности и защищенности терминальных и сетевых ресурсов пользователей, обеспечение конфиденциальности контента пользователей, протоколирование всех событий.

Цепочка преобразований мультимедийного контента объединяет создание, производство, распространение и продажу. Для поддержки этих звеньев цепочки контент должен быть идентифицирован, описан, защищен и обеспечен функциями управления. Для обеспечения возможности транспортировки контента необходимо предусмотреть возможности согласования с гетерогенными сетями и терминалами, в которых каждое событие сопровождается рапортами. В таких рапортах отражаются: направление, управление собственными данными, защита приватных счетов и управление финансовыми транзакциями. Последние две операции характерны для интернетовских технологий, когда оплата за ТВ программы или музыкальные произведения проводится непосредственно с терминала покупателя, и вопросы безопасности финансовых операций выходят на первый план. Рапорта позволят проконтро-

ликовать куда, когда и в каком объеме ушли деньги и задокументировать каждое из таких событий.

В настоящее время все более широкое применение находят новые направления использования мультимедийных приложений, такие как “распределенный просмотр” (shared vision) и “дорожная карта” (road map). Эти функции выполнимы “сейчас”, а оплата за них осуществляется достаточно просто и, желательно, автоматически. Доставка контента по этим функциям должна осуществляться “до востребования”, с обеспечением безопасности для содержимого, с передачей некоторых прав управления пользователю и защитой обеспечения проводимой оплаты.

Целью создания стандарта MPEG 21 является определение таких рамок для пользователей по обмену цифровым контентом мультимедиа, которые позволили бы обеспечить гармонизацию технологий создания, передачи, доступа, обеспечения прав и механизмов защиты управления и интеграцию компонентов и стандартов использования мультимедийных источников в широком спектре сетей и устройств, удовлетворяющих требования всех потребителей.

Во избежание предоставления неоправданного преимущества одной модели перед другой предлагается описывать мультимедийную объектную структуру как архитектуру концептуальной системы. Такое приближение высокого уровня позволяет для конкретных применений ввести большую детальность, а затем вернуться к общей структуре для продолжения работы.

В основу применения стандарта MPEG 21 положена модель пользователя. В понятие пользователь включаются как индивидуальные пользователи, так и продавцы, операторы, корпорации, консорциумы, правительства и другие организации по всему свету. Пользователи идентифицируются по своим взаимосвязям и связью с центром. В этой модели нет разницы между провайдером контента и покупателем, оба они пользователи. На базовом уровне один пользователь взаимодействует с другим, а объектом их взаимодействия и есть цифровое применение, называемое контентом. Каждый отдельный пользователь может использовать контент по-разному: опубликовать, распространить, продать и т.д.

Пользователь может взять на себя управление или даже уникальные права и ответственность при взаимодействии с другим пользователем в рамках стандарта MPEG-21.

На базовом уровне MPEG-21 обеспечивает рамки, в пределах которых один пользователь взаимодействует с другим, а объект этого взаимодействия есть Цифровое содержимое, называемое контент. В таких взаимодействиях пользователей контент создается, продвигается, архивируется, оценивается, удаляется, объединяется, продается, подписывается и засекречивается, оплачивается как с одной стороны, так и с другой. Взаимодействие между пользователями может быть в дальнейшем представлено и описано семью ключевыми элементами:

- Декларирование цифрового применения (Digital Item Declaration – DID); это документ, содержащий идентификаторы и дескрипторы, описывающий формирование, структуру и организацию модели цифрового применения.

- Цифровая идентификация и описание (Digital Item Identification and Description).

- Описание управления и использования контента.

- Описание свойств интеллектуального управления и защиты.

- Описание способов передачи контента по сетям (кабельным, телефонным, радио) на терминалы.

- Представление контента (естественный или синтетический, какая шкала оценки).

- Документирование событий (какое событие произошло и как оно описано).

– У пользователей может быть довольно широкий круг интересов и, соответственно, перечень требований к контенту. Таким образом, в самом общем случае выдвигаемые пользователями требования к MPEG-21 можно сформулировать следующим образом:

- Легкость понимания методов установления согласований между пользователями;
- Увеличение стоимости контента при возрастании его использования в бизнесе;
- Законодательная поддержка с учетом социальных факторов;
- Обеспечение законных прав клиентов на надежность обслуживания и исключения рисков потерь денег и контента;
- Обеспечение защиты прав частной собственности клиентов;
- Обеспечение персонализации контента;
- Возможность вставки метаданных в процессе передачи контента по цепи преобразований.
- Обеспечение приемлемого качества и гибкости интерактивного обслуживания.

Клиенты вправе ожидать автоматического выбора подходящего уровня качества для конкретных сетевых соединений и используемого терминального устройства. Эти требования обеспечиваются гибкой инфраструктурой, обеспечивающей пользователей инструментом управления потоком контента в зависимости от уровня цен.

Внедрение стандарта MPEG-21 в практику является неизбежным для многих приложений, в совокупности обеспечивающих интеллектуальный уровень деятельности современного общества. Стандарт MPEG-21 является основой эффективного создания контента и обмена им, что является одной из основных черт информационного общества.