

MPEG-DASH: как это работает?

Laura Knight, Harmonic inc.

MPEG-DASH (он же Dynamic Adaptive Streaming over HTTP) – это новый стандарт от ISO(ISO/IEC 23009-1), который должен помочь операторам создать эффективные экосистемы для доставки multiscreen видео клиентам.

Прежде всего, DASH предлагает механизм работы playlist'а оператора, который поддерживает как фрагментированные транспортные потоки (спецификация Apple HLS) или MPEG-4 (спецификация Microsoft Smooth Streaming). Такое ограничение в выборе, на самом деле упрощает жизнь провайдеру, дело лишь за появлением DASH- совместимых устройств.

В основе стандарта – разбиение контента на блоки в расчете на использование разными устройствами. Содержимое блока описывается в т.н. MPD (media presentation description) . Это продолжительность фрагмента, URL, разрешение , скорость потока видео и т.д.). Одно и то же видео в итоге будет представлено в нескольких вариантах. А клиентское устройство сможет выбрать себе подходящий набор блоков в зависимости от возможностей телевизора, планшета или ПК, а также от качества подключения.

Внутри каждого из этих форматов можно использовать общую схему кодирования и шифрования, позволяющую закодировать и зашифровать контент только один раз, используя т.н. single master key, который будет использован несколькими серверами DRM и клиентами. Такая идея хороша уже потому, что сервис провайдеры используя один определенный формат (MPEG-2 TS или MPEG-4) для большого набора DRM , смогут обслуживать более широкий набор абонентских устройств без увеличения стоимости проекта.

Еще одно преимущество DASH состоит в том, что формат с фрагментированным MPEG-4 уже широко используется в вещательных технологиях. Это HbbTV в Европе, 3GPP для мобильных устройств и консорциум DECE (Digital Entertainment Content Ecosystem (DECE LLC), который от имени голливудских студий (кроме Диснея) занимается разработкой «электронных замков» на цифровой контент, распространяемый в Интернете.

На DECE стоит остановиться подробнее, т.к. в рамках этого консорциума разработана облачная система «лицензирования» контента по принципу «один раз заплати и пользуйся где хочешь» . В консорциум входят 74 организации (киностудии, провайдеры, операторы, производители электроники и т.д.) , которые одобрили создание электронного замка UltraViolet (UV). «Ультрафиолет» позволяет клиенту зарегистрировать до 12 физических устройств (от сет-топ-боксов до мобильных телефонов) на которых ему будет доступно купленное им видео . Понятно, что основными технологическими партнерами проекта в этой части выступили компании, работающие на рынке CAS/DRM. При их подборе, использовался принцип «закрывать все рыночные ниши одним-двумя вендорами», однако, при этом, многие важные участники рынка остались вне организации. Сегодня в секции DECE/DRM состоят Google, Widevine DRM (сильные позиции в сегменте сет-топ-боксов), Marlin DRM (интегрирован во многие Connected TV), OMA CMLA-OMA v2,(мобильные устройства) , Microsoft PlayReady (рынок ПК) , Adobe Flash Access 2.0 (рынок ПК) .

В итоге, получаем следующие основные элементы DASH:

- Транскодирование для live и файлового контента. Транскодер работает в стандарте H.264 для каждого нужного профиля. Требуется двойная инкапсуляции для одновременной

поддержки форматов с TS и MPEG-4. По мнению специалистов Harmonic победа MPEG-4 случится в обозримом будущем.

- Шифрование контента и DRM. Как TS, так и файлы MPEG-4 будут «закрыты» единым ключом (single key). Сервер DRM будет добавлять метаданные, связанные с правами на контент, «поверх» шифрованных файлов

- Поточковая передача. С унифицированным механизмом плейлиста DASH здесь будут стриминг будет возможен в двух форматах фрагментированный MPEG-4 bkb TS.

- Хранение. Это нужно для VOD и файлов с catch-up видео

При соблюдении всех этих условий и начинается DASH

<http://www.youtube.com/watch?v=JoZ2ZVQwrLQ>