

Решения Сатпро

ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ДОСТАВКИ ВИДЕОКОНТЕНТА



- [Причины популярности OTT-форматов](#)
- [Адаптивные форматы вещания](#)
- [Формат HTTP Live Streaming \(HLS\)](#)
- [Решение 1. Модернизация сетей IPTV-вещания](#)
- [Решение 2. Доставка собственных телепрограмм по сети Интернет](#)
- [Решение 3. Прием OTT-форматов от агрегаторов и телеканалов](#)
- [Инфраструктура и масштабируемость](#)
- [SSE-START - стартовая конфигурация для запуска OTT-вещания](#)

Традиционные виды телевидения постепенно сдают свои позиции. Количество зрителей эфирных и кабельных программ сокращается, уступая место видео из Интернета и других источников. В такой ситуации на первое место выдвигаются такие характеристики услуги, как возможность просмотра на различных устройствах, доступность в беспроводных сетях, различные интерактивные услуги.

Сети передачи данных уже сейчас готовы к трансляции видеоконтента, а большая часть телевизоров, а тем более мобильных устройств оснащены сетевыми интерфейсами. Телевидение по технологиям OTT, в отличие от классического кабельного телевидения, где абонент привязан к телевизору, предоставляет абоненту свободу выбора места и устройства телесмотрения.

ПРИЧИНЫ ПОПУЛЯРНОСТИ OTT-ФОРМАТОВ

Контент остается контентом, зрители — зрителями, но способ, которым видео попадает к потребителю, радикально меняется благодаря популярности новых устройств, включая телеприемники с доступом в Интернет, смартфоны и планшетные компьютеры.

Если не вдаваться в технические тонкости, всемирный интернет выглядит как идеальная среда для доставки и просмотра разнообразного контента, независимо от его размера и качества. Именно поэтому появилась идея передавать видео Over the Top — поверх сетей различных провайдеров.

Провайдеры преследуют две цели, внедряя вещание прямого эфира посредством OTT. Во-первых, они стремятся уменьшить отток абонентской базы. Абоненты уже давно привыкли пользоваться смартфонами и планшетами, рассчитывая на доступность прямого эфира на этих устройствах. Если не предоставлять телевизионный сервис в виде OTT, возрастает риск потери абонентов, которые могут уйти к конкурирующему провайдеру, который предоставляет такие услуги. Во-вторых, это желание провайдера вводить новшества. За доступ к контенту на нескольких устройствах одновременно абоненты будут готовы платить больше, как за расширенный сервис. Например, любители спорта охотней продлят или расширят свою подписку на спортивные каналы, если будут знать, что смогут посмотреть прямые трансляции не только на экране домашнего телевизора, но и на экране мобильного устройства, где бы они не находились.

АДАПТИВНЫЕ ФОРМАТЫ ВЕЩАНИЯ

Технология вещания с адаптивным битрейтом (ABR) делает доступным непрерывный просмотр телепрограмм даже в тех сетях, где скорость доступа, по современным меркам, оставляет желать лучшего. ABR обеспечивает доставку контента по нагруженной в пиковые часы сети и гарантирует непрерывность приема и декодирования ТВ-программ на мобильных и стационарных приемных устройствах. Как это работает?

ABR-вещание становится возможным, если OTT-станция содержит кластер многопрофильного транскодирования, формирующий набор различных выходных разрешений и битрейтов для каждой из ТВ-программ. Например, HD-программа может быть представлена на выходе в трех форматах: 1080p, 720p, 480p.

Далее OTT-станция производит фрагментацию каждого из профилей: общий поток разбивается на последовательность малых загрузочных файлов - чанков (chunk), и одновременно создаются мастер-плейлисты и плейлисты отдельных профилей в форматах HLS или DASH.

OTT-Приемник абонента (смартфон, планшет, IP-приставка или Smart-TV) последовательно загружает и воспроизводит 10-секундные чанки. При воспроизведении приемник автоматически адаптируется к доступной скорости передачи данных. Он анализирует время загрузки очередного чанка и выбирает тот из профилей той же ТВ-программы, который обеспечит максимальное для данной скорости загрузки качество.

Таким образом, в адаптивных форматах непрерывность вещания обеспечивается за счет возможности снижения качества. И это абсолютно оправдано, поскольку перерывы в вещании, или постоянные кратковременные остановки гораздо сильнее влияют на качество телесмотрения, чем снижение разрешения, или повышение компрессии. Для примера, спортивные болельщики готовы мириться с определенными изменениями качества картинки во время просмотра матчей любимых команд в прямом эфире. Они готовы смотреть спортивные состязания в барах, где восприятие трансляций не всегда идеальное, или на экранах старых телевизоров с соотношением сторон 4:3, зачастую, с далеким от идеала изображением. Тем не менее, их не устраивает потеря сигнала. Худшее, что может случиться с любителем спорта во время телетрансляции важной игры, это перерыв в вещании, и технологии ABR устраняют такой вид проблем.

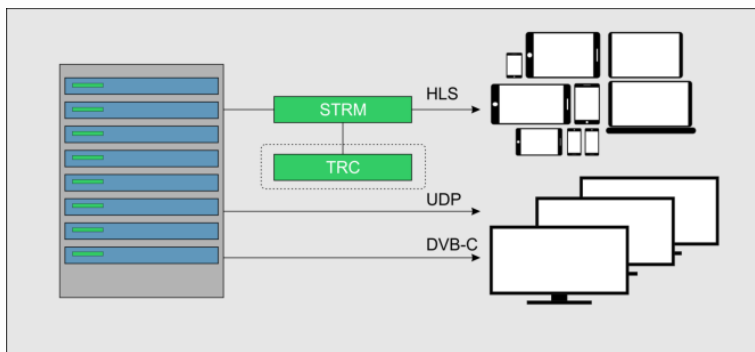
HTTP Live Streaming (HLS), является протоколом доставки, разработанным компанией Apple. На сегодня это самый распространенный из ABR-форматов, который поддерживается почти всеми современными видео плеерами и приставками для IPTV. HLS способен подстраиваться под проблемные участки сети с низкой пропускной способностью, периодически возникающие пики сетевой активности, задержки при доставке.

На практике нами был успешно протестирован вариант доставки HLS-потока от европейского телеканала до оператора кабельного телевидения, который располагается на Дальнем Востоке.

РЕШЕНИЕ 1. МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ IPTV-ВЕЩАНИЯ

Переход на современные протоколы доставки в IPTV-сети, такие, как HLS, или MPEG-DASH, позволит увеличить количество абонентов и сделает доступным просмотр телепрограмм на мобильных и других беспроводных устройствах. За счет чего это возможно?

Классическая сеть IPTV вещания предполагает доставку телеканалов по протоколу UDP Multicast, что накладывает определенные требования к сетям доставки. Во-первых, мультикаст вещание не оптимален в том случае, когда в сети присутствуют участки, покрытые только Wi-Fi, в том числе – в квартирах абонентов. А во-вторых, в большой вероятности возникнут проблемы с мобильными устройствами, которые в принципе не поддерживают прием потоков UDP Multicast.



SATPRO STREAMING ENGINE - простой и недорогой стриминг сервер для живого вещания, обеспечит создание HLS-потоков из потоков IP-UDP от существующей головной IPTV-станции. Это самый простой вариант организации HLS-вещания, который обеспечит такие преимущества:

- Не требуется настройка квартирных WiFi-роутеров, как в случае UDP Multicast;
- Не требуется выезд настройщика к новому абоненту для подключения;

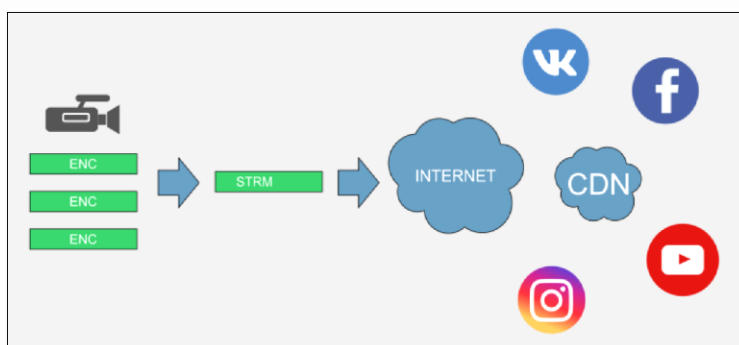
OTT-СТАНЦИЯ Satpro дополнительно к упаковщику содержит кластер многопрофильного (ABR) транскодирования, а также включает функционал резервирования, балансировки нагрузки и пр. Транскодеры станции формируют набор разнобитрейтных потоков для каждой ТВ программы в форматах HLS или DASH. ABR обеспечивает:

- Возможность услуги «Мобильное ТВ» с просмотром на смартфоне и планшете;
- Адаптивность скорости передачи данных к загруженности канала связи;
- Устойчивость вещания на самых проблемных участках сети;

РЕШЕНИЕ 2. ДОСТАВКА СОБСТВЕННЫХ ТЕЛЕПРОГРАММ ПО СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Расставание региональных вещателей со своими федеральными партнерами и с привычными номерами «кнопок» в кабельных сетях, вызванное отключением аналогового эфирного вещания, повышает необходимость максимально полного присутствия программы вещателя во всех региональных кабельных и IPTV и DVB-C сетях.

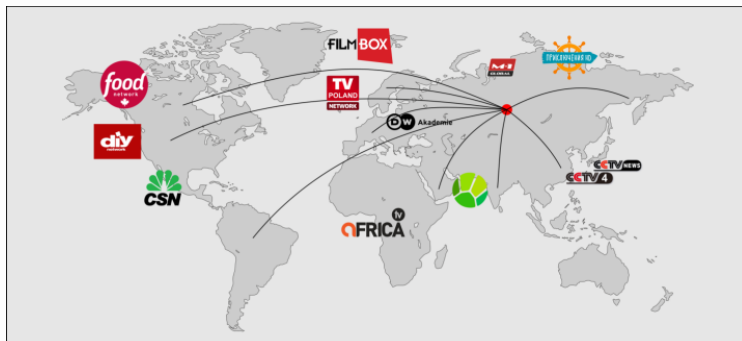
Но это не единственный способ доставки контента до зрителя. В сети интернет уже давно присутствуют сервисы, которые могут существенно облегчить задачу доставки видео до конечного зрителя. Как правило, такие сервисы предлагают дополнительную обработку видеосигнала, транскодирование, создание ABR потоков для адаптивного вещания.



SATPRO STREAMING ENGINE, применяемый для запуска таких трансляций, позволяет упаковать имеющийся цифровой контент в транспортный поток необходимого протокола и отправить его на сервера видео-сервиса или CDN оператора. После этого прямая трансляция будет доступна в виде встроенного видео на сайте телекомпании или новостного

агентства, на собственных площадках видеосервисов, в клиентских приложениях на мобильных устройствах.

РЕШЕНИЕ 3. ПРИЕМ OTT-ФОРМАТОВ ОТ АГРЕГАТОРОВ И ТЕЛЕКАНАЛОВ



Как правило, транспортные потоки MPEG-TS внутри цифровой головной станции, на ее входе и выходе передаются с помощью протоколов UDP и RTP. Это накладывает повышенные требования на сети доставки. Необходим канал с гарантированной полосой пропускания, коммутаторы, которые способны работать с потоками реального

времени, и другое. Выполнение этих условий ведет к значительному удорожанию контента, увеличиваются периодические затраты на его доставку. В подобной ситуации раскрываются основные преимущества приема контента в OTT формах, чаще всего – в формате HLS.

SATPRO STREAMING ENGINE производит рестриминг из различных OTT протоколов в UDP MPEG-TS, что открывает возможность запуска HLS потоков в DVB- или IPTV/OTT вещательную сеть оператора. В случае однопрофильного вещания, HLS поток не потребует транскодирования Video- и Audio- компонентов, поскольку внутри него находится привычный MPEG-TS, а видео и аудио закодированы в h.264/265 и AAC.

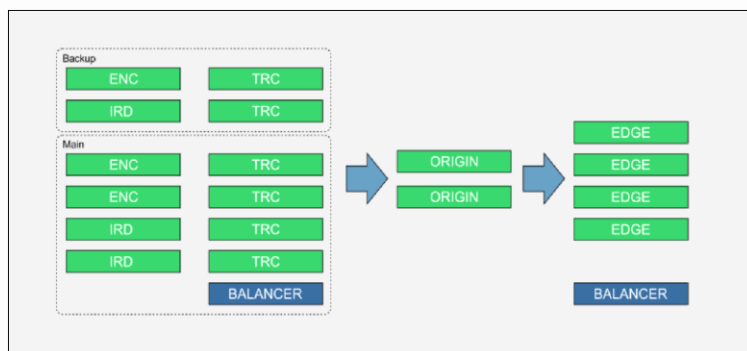
Важно отметить, что не все IP-стримеры, представленные на рынке, способны в режиме рестриминга из HLS обеспечить качественный выходной IP-UDP поток, пригодный для подачи на вход цифровой ТВ-станции. Повышенные требования к качеству транспортных потоков на входе станции предъявляются DVB мультиплексорами в ее составе. Основными из этих требований являются:

- Жесткое требование постоянства битрейта (CBR) для входных MPTS-потоков, для чего стример должен выравнять битрейт потока с помощью Null-пакетов;
- Входящий IPTS должен быть свободен от ошибок PCR;

ИНФРАСТРУКТУРА И МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

Решения Satpro для подготовки и доставки видеоконтента охватывают широкий спектр задач, возникающих в процессе подготовки видеоконтента:

- Кодирование видеосигнала от различных источников с разрешением до 4K из форматов HD-SDI, SDI, HDMI, CVBS;
- Транскодирование видеопотоков для увеличения их плотности, либо для подготовки адаптивного вещания;
- Многопоточные полнофункциональные ремультимплексоры;
- Стриминг серверы для упаковки транспортных потоков в необходимые протоколы;



Модульная архитектура решений позволяет выбрать оптимальную конфигурацию, которая выполняет задачи сегодняшнего дня и предоставляет возможности по масштабированию при увеличении абонентской базы или количества программ в сети. При этом, система работает как единое целое и включает в себя функционал резервирования и балансировки нагрузки.

Резервируются отдельные сервисы, многопрограммные транспортные потоки и устройства, что обеспечивает в итоге непрерывность вещания.

Внутренние и внешние балансировщики пропорционально распределяют транспортные потоки как внутри головной станции для предотвращения перегрузки отдельных модулей, так и снаружи, в часы пик, когда активно максимальное число абонентов.

SSE-START

Стартовая конфигурация на основе SATPRO STREAMING ENGINE предназначена для оценки оператором перспективности применения OTT-форматов вещания в конкретном регионе с конкретной конкурентной средой. Она поставляется в предварительно сконфигурированном виде и может быть запущена в работу в течение нескольких дней.

SSE-Start включает в себя следующие компоненты:

- Стриминг сервер SSE в базовой конфигурации;
- Система администрирования IPTV и OTT (middleware), включая приложения для SmartTV, Android и IOS устройств;
- Система управления сет-топ боксами. Управление конфигурацией, пакетирование телеканалов, упрощение установки абонентом - все необходимые настройки будут получены с сервера;
- IPTV приставка операторского класса с поддержкой потоков до 4K UHD HEVC 10bit, с сетевыми интерфейсами Ethernet и Wi-Fi 2.4ГГц (802.11n);
- Услуги по установке ПО и техническому сопровождению на этапах настройки, тестирования и запуска, в том числе:
 - Создание первичной конфигурации системы;
 - Согласование с IT службой заказчика сетевых настроек;
 - Сопровождение в процессе тестирования;
 - Сопровождение при запуске вещания в операторской сети;

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Мы подберем для Вас оптимальное решение исходя из поставленных Вами задач и устраивающее по стоимости.

Для получения дополнительной информации позвоните нам:

Телефон: **8(800) 700-71-53** (многоканальный)
для звонков из других стран: +7 3432210012

Технические вопросы: Данилов Константин kostya@satpro.ru
Коммерческие вопросы: Михайлов Михаил mmn@satpro.ru