

Юрий Темченко

Мотивы и особенности выбора различных способов доставки сигнала на аплинк

в организации деятельности DTH-операторов на постсоветском пространстве

Одной из определяющих особенностей деятельности любого DTH-оператора является такой специфический и не лежащий на поверхности компонент, как способ доставки сигнала поднимаемых им на спутник телеканалов, и связанный с этим выбор путей и способов дистрибуции телесигнала до собственного аплинка. Это не только одна из статей расходов его операционной деятельности, но и необходимое условие и залог успешной деятельности оператора на рынке. У каждого из операторов в этом деле определяющими являются различные резоны и условия ведения бизнеса, но главный из них — выбор способа, оптимального с точки зрения соотношения цены и качества.

Варианты доставки ТВ-сигналов на аплинк

Если рассматривать существующие современные способы доставки сигнала на аплинк, а также способы оптимизации по доступу к телеканалам для собственных абонентов, можно выделить следующие из них:

- Традиционный, предполагающий использование в качестве канала доставки прием сигнала с того или иного спутника в точке, где размещена головная станция оператора. На сегодняшний день является самым проверенным, сравнительно недорогим и, безусловно, самым популярным в операторской среде способом.
- Современный, предполагающий использование выделенного IP-канала. Главным минусом этого способа является высокая стоимость аренды емкости выделенного канала и необходимость иметь на всякий случай запасной канал передачи данных. DTH-операторы зачастую используют наземные выделенные IP-каналы как раз в качестве резерва.

- Организация параллельного перекрестного взаимного доступа до кодированных телеканалов различными операторами для собственных абонентов в режиме Simulcrypt. Используется для рационального распределения спутниковой емкости в условиях ее дефицита и для оптимизации операционной деятельности.
- Нетрадиционный, архаичный, при котором для удешевления процесса можно использовать в качестве канала доставки сигнал, получаемый декодированием и перемодулированием ТВ-сигнала от кабельных операторов. Основным минусом этого способа является необходимость физического размещения центра аплинка в зоне возможности приема сигнала кабельного оператора и его сравнительно низкое качество в результате многочисленных преобразований. Как правило, используется локальными DTH-операторами lowcost-сегмента.

Поскольку среди DTH-операторов, осуществляющих свою деятельность на постсоветском пространстве, последний

из вышеуказанных способов не используется, рассмотрим первые три.

В настоящий момент оптимальным и самым востребованным способом остается традиционный прием необходимых телеканалов с помощью собственной приемной системы на основе спутниковой антенны необходимого размера и соответствующего LNB. Далее при необходимости сигнал декодируется и направляется на мультиплексор. Эта схема проверена временем и положительно себя зарекомендовала за время ведения бизнеса не одним поколением операторов платного ТВ. Однако у нее есть и свои ощутимые минусы, главным из которых являются зависимость от технической возможности приема сигнала в месте, где расположен аплинк оператора, а также ощутимая зависимость от погодных условий в точке приема. Если разбирать эту схему применительно к деятельности западных операторов, то рассматриваемая задача упрощается, поскольку почти все интересующие западного потребителя телеканалы доступны к приему на аплинке на сравнительно небольшие антенны и сосредоточены

в ограниченном секторе спутникового приема: от 24,5E до 31,5E. Для DTH-операторов, работающих на постсоветском пространстве, эта задача резко усложняется, поскольку интересующие местного потребителя телеканалы сосредоточены для приема в сегменте от 15W до 90E.

Поэтому им часто приходится использовать инновационные способы доставки телесигнала до аплинка, а именно с применением оптического IP-транспорта. Однако и этот, так сказать, «виртуальный» способ также имеет собственные минусы, главный из которых — сложность обеспечения стабильной работы этого канала. Данная сложность складывается из комплекса факторов: необходимости согласования приемопередающего оборудования с обеих концов транспортного тракта, критической зависимости от работы интернет-провайдера и необходимости обеспечить требуемый уровень безопасности передачи данных. Кроме того, стоимость аренды емкости выделенного канала довольно высока. Однако при оптимизации приемного тракта и наличии современного оборудования для приема транспортного потока из IP-канала данный способ некоторыми дистрибьюторами контента рассматривается сейчас как более перспективный и современный. Об этом, в частности, писалось и в журнале «Теле-Спутник».

Если рассматривать некую идеальную схему, к которой стоит стремиться



Оптимальным и самым распространенным способом доставки ТВ-сигнала на аплинк остается традиционный прием со спутника. Но у DTH-операторов, работающих на постсоветском пространстве задача получения необходимых каналов со спутников сильно сложнее, чем у их западных коллег

всем операторам, то она должна включать техническую возможность принять необходимые телеканалы традиционным способом, на собственном аплинке, и резервный каналы доставки сигнала с помощью оптического IP-транспорта.

Украинский опыт

Говоря об особенностях деятельности DTH-операторов в странах СНГ, также необходимо упомянуть о ее существенных различиях между собой, поскольку в России, к примеру, она четко регламентирована соответствующими нормативно-правовыми документами и подлежит обязательному лицензированию, а в соседней Украине, напротив — минимально регламентирована и зачастую практически не прописана с юридической точки зрения. Это обстоятельство, безусловно, накладывает своеобразный неповторимый отпечаток на деятельность украинских коллег. Достаточно сказать, что ни один из ныне действующих DTH-операторов, ведущих свой бизнес в Украине, не имеет аплинка непосредственно на территории страны: два из них физически находятся в Западной Европе, один — в России.

Выбор места поднятия сигнала на спутник и технологического партнера, который это будет осуществлять, — весьма специфическое и ответственное дело на первоначальном этапе планирования и разворачивания DTH-бизнеса. Возможно, именно поэтому в Украине на текущий момент нет центра, который бы мог обеспечить комплексное оказание услуг подобного рода с необходимым качеством и соответствующим функционалом. Технологические требования сегодняшних заказчиков часто довольно высоки и изощренны. Как правило, они включают возможность организации выдачи в эфир (play out) для функционирования фильмовых телеканалов собственного производства, обеспечение комплексной работы и надлежащего обслуживания профессиональных спутниковых приемников, работающих в кодировке PowerVu, формирование сервиса EPG и пр. Поэтому выбор западных специализированных технических центров по поднятию сигнала на спутник является для Украины типичным. Эти центры давно и успешно специализируются на обеспечении и реализации всей

Александр Стрельцов, начальник отдела телерадиовещательного оборудования и систем РТРС

Практика РТРС в выборе и использовании технологий доставки ТВ-сигналов

Для организации транспортных сетей доставки ТВ-мультиплекса системы DVB-T2 могут использоваться как спутниковые, так и наземные каналы доставки сигналов. Последние, в свою очередь, делятся на наземные — оптоволоконно (ВОЛС) и воздушные — радиорелейные линии (РРЛ).

В сети РТРС радиорелейные линии связи для раздачи цифровых сигналов первого мультиплекса используются только в четырех субъектах РФ: в Смоленской, Курской и Калининградской областях, а также в Еврейской автономной области. Еще в нескольких субъектах РФ у предприятия есть планы по использованию волоконно-оптических линий связи, в зависимости от их наличия, возможности и экономической эффективности. В остальных регионах России РТРС планирует либо уже использует спутниковые каналы.

При выборе технологии доставки сигнала РТРС руководствуется рядом факторов, среди которых первые места

занимают надежность канала доставки и стоимость его организации и эксплуатации. Также необходимо учитывать особенности задачи, которую выполняет оператор связи. К примеру, если требуется доставить сигнал на большие территории и на множество объектов (при этом сигнал не должен претерпевать никаких модификаций), естественным эффективным решением будет спутниковый канал связи.

Однако, помимо традиционных форм организации доставки ТВ-сигнала, РТРС проводит эксперименты и с новыми технологиями. Так, в прошлом году РТРС провела работу по исследованию возможности построения транспортной сети доставки мультиплекса на основе вторичного использования частот свободных каналов телевизионного вещания. Для подтверждения этой возможности предприятие в 2015 году развертывает в Краснодарском крае экспериментальную транспортную сеть доставки мультиплекса до передатчиков основной

сети на объектах филиала. В опубликованном ранее материале заместитель генерального директора РТРС Виктор Горегляд сообщил, что выполненные теоретические исследования подтвердили работоспособность такой сети. Проведенные работы также выявили ряд вопросов, ответы на которые помогут определить преимущества использования данной технологии перед другими. При положительном исходе эксперимента вариант построения транспортной сети на основе использования частот ТВК и оборудования DVB-T2 может быть наиболее предпочтителен как с точки зрения экономических показателей, так и с точки зрения простоты реализации и скорости ввода в эксплуатацию.

Данный опыт РТРС имеет большое значение для оптимизации использования частотного ресурса, выделенного для цифрового наземного телевидения и, возможно, в будущем будет широко применяться в цифровой сети предприятия.

технологической цепочки, включающей различные способы приема телеканалов в точке аплинка, формирование мультиплексов любой конфигурации и последующее поднятие сигнала на спутник, а также весь спектр сопутствующих услуг: конвертацию сигнала в требуемые форматы, формирование EPG-сервисов, услуги по выдаче в эфир и т.п., организованных по самым высоким техническим меркам. Кроме этого, немаловажным фактором при выборе аплинка является то, что предложения иностранных партнеров являются наиболее выгодными по соотношению «цена/качество» из того, что доступно на рынке.

Отдельно хотелось бы остановиться на существующих проблемах с приемом и ретрансляцией сигнала для предложений украинских провайдеров, имеющих аплинки на территории Западной Европы. Не секрет, что львиную долю телеканалов, распространяемых в их пакетах, занимают телеканалы российского производства или имеющие русскоязычное звуковое сопровождение. Географически и технически западные телепорты до недавнего времени позволяли принимать сигнал не восточнее орбитальной позиции 75E (зона покрытия спутника ABS-1). Спутники с орбитальной позиции 85E и восточнее были там недоступны для приема даже на 7-метровые антенны из-за их низкого угла подъема над горизонтом. Также из спектра приема в Европе выпадает орбитальная позиция 36E, поскольку граница физического покрытия вещающих в ней спутников Eutelsat резко уменьшается уже за пределами Польши. Поэтому, для приема телеканалов, скажем, доступных в пакетах «НТВ-ПЛЮС», и их последующей дистрибуции на своих платформах украинским операторам и их западным партнерам



Технологические требования сегодняшних заказчиков довольно высокие и изощренные. Как правило, они включают возможность организации выдачи в эфир для обеспечения фильмовых телеканалов собственного производства, организацию комплексной работы и надлежащего обслуживания профессиональных спутниковых приемников, работающих в кодировке PowerVu, формирование сервиса EPG и многое другое

по аплинкам необходимо организовать промежуточный канал доставки сигнала из Польши, используя технологическую площадку своих партнеров, где есть техническая возможность принять сигнал с борта 36E.

Практическая реализация выглядит следующим образом: поляки принимают у себя сигнал нескольких телеканалов с 36E, декодируют его и далее уже транзитом передают по выделенному IP-каналу на партнерские телепорты, где последние сразу направляют полученный поток на мультиплексор, а сформированный поток поднимают на спутники.

По вышеописанной схеме все успешно работало до того момента, пока в начале прошлого года не был планово запущен на замену спутника ABS-1 новый ABS-2. После того, как на новом аппарате начались технологические тесты по распространению сигнала для партнеров, когда были расшифрованы и проанализированы результаты первых тестов по приему на местах после начала его эксплуатации, стало понятно, что актуальное покрытие нового спутника существенным образом отличается от заявленных параметров и

прием сигнала с этого борта становится недоступным в Западной Европе. Поскольку в предложении украинских операторов находился не один десяток телеканалов, доступных с 75E, появилась необходимость в срочном порядке проводить переговоры по наращиванию мощности дополнительного приема у польских партнеров, а также по дополнительной аренде выделенных оптических мощностей для доставки транспортного потока до телепортов.

Учитывая форс-мажорные обстоятельства, украинские операторы параллельно провели серию непростых переговоров с правообладателями, в результате которых было принято решение по оптимизации мест дистрибуции сигнала с учетом дополнительно арендованных выделенных мощностей IP-транспорта. В результате комплекса мер по оптимизации вещания некоторые телеканалы, распространяющиеся с ABS-2, были вынужденно исключены из предложения украинских операторов и заменены телеканалами, сигнал которых технически мог приниматься на западных телепортах. Некоторые правообладатели пошли на то, чтобы по просьбе украинских партнеров добавить версии телеканалов

OTT вещание - в одно касание

Готовое OTT решение для Интернет и ТВ операторов

- Высокая скорость развертывания
- Легкая интеграция с инфраструктурой оператора
- Масштабируемость
- Открытая архитектура
- Низкая стоимость внедрения и сопровождения
- Компактное решение для монтажа в стойку

... а так же компоненты, решения, сервис

- Программные и аппаратные транскодировщики
- Пакетайзеры, EPG, DRM, VoD, аналитика, ...
- Консультации, ввод в эксплуатацию и сопровождение

Возьми и протестируй!

Приглашаем на встречу
CSTB-2015, зал 4, стенд 533

SVNGROUP

+7 (495) 276 09 47
<http://www.svn-group.ru>

реклама

для распространения в СНГ на спутники, доступные к приему в Европе. В частности, так поступила медиагруппа FOX. А российский дистрибьютор «Стрим» предоставил доступ к своим телеканалам с хорошо покрывающего Европу спутника «Экспресс АМ-22» в орбитальной позиции 53E. Все вышеописанные действия усугублялись ощутимым цейтнотом, поскольку времени на организацию замены было совсем немного, оно было ограничено непродолжительным периодом параллельного вещания с ABS-1 и ABS-2. Борьба шла буквально за каждый канал и каждый мегабит, поскольку добавить к арендованным емкостям оптической транспортной полосы определенное количество дополнительных мегабит, нужное для размещения в потоке трансляции новых каналов, было невозможно. Аренда дополнительной оптической транспортной емкости увеличивается провайдерами услуги не пропорционально, а дискретно — на определенный порядок.

Simulcrypt

Подобный печальный опыт внезапного возникновения форс-мажорных обстоятельств и непростая экономическая и финансовая ситуация, сложившаяся на рынке платного ТВ постсоветского пространства, подтолкнули украинских операторов к поискам и организации менее затратных вариантов доступа к телеканалам для своих конечных абонентов. Изучив накопленный положительный опыт польских платформ Pay TV в этом направлении, украинские DTH-операторы, осуществляющие вещание в пределах т.н. «украинской триады» (организация одновременного приема конечным потребителем сигнала со спутников, вещающих в орбитальных

позициях 4W-4.9E-13E), в своей деятельности массово начали использование доступа к кодированным телеканалам в режиме Simulcrypt.

Контекстно необходимо отметить, что поляки — пионеры массового внедрения Simulcrypt в Европе в значительных масштабах, реализованного в предложениях их DTH-провайдеров. Несколько лет назад, когда в орбитальной позиции 13E, откуда вещают все польские операторы, в одночасье ввели коммерческое вещание 4 польских DTH-провайдера, на определенном этапе остро встал вопрос рационального использования аренды емкостей и перекрестного взаимного предоставления доступа своим абонентам к определенным телеканалам, которые транслируются в предложении конкурентов. Представители польских провайдеров смогли осмыслить экономические и технические преимущества совместного использования и коммерческой эксплуатации ограниченного частотного ресурса в пределах спутниковой группировки Hot Bird и сумели выработать точки соприкосновения, договорившись между собой и максимально рационально распределив телеканалы различных медиагрупп в своих пакетах, минимизируя их дубли с предоставлением (получением) параллельного перекрестного доступа к ним для своих абонентов, тем самым снижая расходы на собственную операционную деятельность.

Организация simulcrypt-вещания — довольно долгий и кропотливый процесс. Сначала идет юридическое и финансовое согласование между договаривающимися сторонами, затем техническая реализация. Технический персонал операторов обменивается необходимыми атрибутами

по организации IP-каналов доставки и возможности прохождения брандмауэров по обе стороны канала связи, по которому происходит синхронизация доставки действующих ключей на KMS (Key Management System). Другими словами, происходит синхронизация работы серверов с действующими ключами CAS для каждого DTH-провайдера. Это очень кропотливый и сложный этап работы, на котором ключевую роль играет квалификация IT-специалистов компаний, привлеченных к построению канала синхронизации Simulcrypt. Зачастую в этом процессе участвуют технические специалисты с трех сторон, поскольку многие DTH-провайдеры не имеют собственного ап-linkа и пользуются услугами аутсорсинга. После технической реализации Simulcrypt происходит юридическое оформление договора между сторонами.

Таким образом, можно констатировать следующее: сегодня каналы дистрибуции сигнала на ап-link DTH-провайдеров являются важным, хотя и малозаметным инструментом деятельности. Их грамотная и правильная с технической точки зрения организация позволяет дать новый позитивный импульс развитию бизнеса оператора, помогает значительно снизить расходы на операционную деятельность, сбалансировать собственное коммерческое предложение, оптимизировав и сделав привлекательным для своих абонентов. В деятельности оператора на современном этапе развития технологий крайне желательно иметь несколько каналов доставки сигнала до ап-linkа, тем самым разумно диверсифицировав свою деятельность и существенно снизив технологические риски при внезапном возникновении форс-мажорных обстоятельств. ■

Оптические/электрические коммутаторы и конвертеры Barnfind

Универсальная многофункциональная платформа
 Коммутация и преобразование в одном 1 RU устройстве

- интерфейсы 3G/HD/SD SDI, ASI, HDMI, C/V, Ethernet
- преобразование интерфейсов «медь/оптика»
- до 32 портов
- CWDM/DWDM уплотнение
- встроенная коммутационная матрица 32x32

Поддержка любых MSA SFP модулей
 Универсальная система управления
 Резервированный блок питания (опция)



Стационарные 1 RU устройства BTF1:

- 16 SFP
- 32 SFP
- 16 SFP + 16 BNC
- 24 SFP + 8 BNC
- 16 SFP + 8 BNC + 8/16 CWDM Mux
- 16 SFP + 8/16 CWDM Mux
- 16 SFP + 8/16 CWDM Mux
- 24 SFP + 8/16 CWDM Mux

Переносные устройства-конвертеры BarnMini:

- 1 SFP + 2 BNC
- 2 SFP
- HDMI-SFP SDI
- SDI SFP-HDMI

SVN GROUP

+7 (495) 276 09 47
<http://www.svn-group.ru>

ateme
AVC
DVBControl
SourceOne
Barnfind Technologies
ATX
Harmonic