

Сергей Труфанов
ведущий инженер компании «Подряд»

Системы условного доступа для кабельного оператора

После начала вещания цифровых каналов в кабельной сети перед любым оператором обязательно встает вопрос кодирования сигнала системой условного доступа или вещания в открытом виде. Если кодировать, то какова цель, какую систему условного доступа выбрать? Какие дополнительные преимущества мы получаем от использования СУД? Для операторов, вещающих в эфире или через спутник, целесообразность кодирования сигнала надежной системой несомненна — нет кодировки, не будет и доходов от абонентской платы.

В кабельных сетях это не столь очевидно, поскольку связано с дополнительными затратами на оборудование и программное обеспечение, а размеры сети могут быть скромными. Соответственно, если решено потратить определенные деньги, надо понять, как эти затраты компенсировать, а лучше, если потраченные деньги принесут дополнительную прибыль. Будет доход или нет от использования системы кодирования, во многом зависит от её возможностей и четкой стратегии применения.

Важнейшие критерии выбора СУД

Рассматривая вложение денег в СУД как в инструмент для получения дополнительной прибыли, выделим основные критерии выбора, расположив их по значимости:

1. Наличие СА-модулей и их совместимость с ТВ-приемниками.
2. Стабильность работы всех составляющих и четкость отработки команд по управлению картами.

◆ Принесет ли использование системы доступа доход, зависит от ее возможностей и стратегии применения

3. Возможности масштабирования и совместимости с оборудованием других брендов. Это важнее цены, на которую смотрят в первую очередь, логично полагая — чем дешевле, тем выгоднее покупка. Но не всегда просто выбрать, какая из нескольких СУД в конечном итоге окажется выгоднее. Часто дешевизна, которая бросается в глаза, является только верхушкой айсберга, предвещающая будущие расходы, на которые вы не совсем рассчитывали. Чтобы оценить возможности той или иной си-

стемы кодирования, стоит обратить внимание на оборудование, с которым она реально совместима, на количество MPTS и сервисов (программ), которые вы можете закрыть, используя свою лицензию. А также на то, какие затраты вас ждут при постоянно меняющихся задачах, которые придется решать при смене источников приема сигнала, спутниковой СУД, росте числа телеканалов.

4. Стоимость СУД в пересчете на абонента. Если рассматривать ее исключительно как преграду от нелегальных абонентов, кабельный оператор, пожалуй, перенесет этот пункт на первое место. Причем очень часто после такого выбора делается вывод о нерентабельности цифры. Под количеством абонентов, которых обслуживает СУД, часто подразумевается количество карт доступа, которыми управляет система; количество карт в сети всегда больше, чем абонентов, в среднем — на 30 процентов.
5. С масштабируемостью и совместимостью СУД с разными брендами связаны и такие важные вещи, как совместимость и возможность использования двух разных кодировок в одной сети. Наличие этой возможности в любой момент позволит решить проблемы с дефицитом приемного оборудования и расширит спектр оборудования используемого. В большинстве случаев оптимальный выбор представляют SimulCrypt-совместимые системы. Они дают возможность использовать широкий спектр скремблирующего оборудования, позволяя, как правило, избежать привязки к определенному бренду и связанных с этим ограничений. Наиболее привлекательные из них по цене и качеству для кабельного оператора сейчас производятся в Китае. Но к их выбору, как и ко всей китайской продукции, надо относиться очень аккуратно.

Характеристики SimulCrypt-систем

Посмотрим, что означают основные технические характеристики той лицензии, которую вам могут

предложить при покупке SimulCrypt-совместимой кодировки. В кодировках серьезного уровня обычно указываются следующие параметры:

Количество подписчиков — обычно означает количество карт, которыми управляет система. Ограничения могут носить технический характер из-за особенностей софта или ограничиваться лицензией (владельцем кодировки) с возможностью ее расширения. Хорошо, если за пользование системой нет ежегодных отчислений.

Количество транспортных потоков, управляемых одним ЕММ-генератором — например 20 — на

Стоит обратить внимание, что система условного доступа и биллинг — это две отдельные системы, обычно независимые

практике означает, что ваша лицензия позволяет управлять кодированием 20 MPTS (условно — 20-ю скремблерами).

Количество программ (сервисов), кодируемых одним комплектом софта СУД. Их может быть тысячи, но на практике достаточно 256, так как дальнейшее увеличение часто ограничивается техническими возможностями смарт-карты. Да и абонент при наличии более 150 каналов в сети уже перестает замечать появления новых. Важно также и число сервисов, кодируемых в одном MPTS.

Количество пакетов программ (для продажи подписчикам) — например, 2048. В данном случае пакет обычно подразумевает определенный набор каналов, доступный к просмотру. Такие «элементарные» пакеты, маски для карт, оператор формирует произвольно. Они существуют на уровне кодировки и могут сильно отличаться от тех пакетов, которые предоставляют абоненту в биллинге. Пакет может включать одну программу, быть пустым, включать все программы или программы из разных TS. Биллинговая система оперирует тарифными планами, которые, в свою очередь, составляется из набора «элементарных» пакетов-масок, предварительно сформированных в системе кодирования. Стоит обратить внимание, что СУД и биллинговая система — это две отдельные системы, обычно независимые. Одной системой условного доступа могут, в случае необходимости, управлять сразу несколько независимых биллинговых систем. Объединяет их база данных системы кодирования, которая программными средствами СУД обеспечивает обмен данными между биллингами и другими внешними базами данных. Сама СУД получает информацию только из своей базы данных, обычно это Oracle или SQL.

Количество классов программ — 256, количество жанров программ — 64, означает, что система кодирования имеет инструменты, позволяющие в ключах (кодовых словах), индивидуальных для каждой кодируемой программы, формировать дополнительные условия доступа к программам. Допустим, кодировать каналы по определенному признаку, к примеру, жанрам, создавать сортировку каналов, которая будет связана с системой доступа. Или давать бесплатный доступ; например — бесплатный доступ к детским каналам в определенное

время суток или доступ к каналам на карте у ребенка на определенный период времени. Это уже работа маркетологов.

Наличие родительского контроля, количество возрастных категорий, к примеру — 8, означает, что кодовое слово, которым закрыт канал, имеет в своем составе метку возрастного контроля. Такая защита также работает на уровне системы доступа, оператор должен только поставить метки ограничения по возрасту для каналов или отдельных программ. Для активации ограничений родителям достаточно один раз установить возраст ребенка через соответствующее меню системы доступа на смарт-карте. Забытый пароль может быть снят соответствующей командой оператора. Подобрать или снять такой пароль на карте на практике невозможно, а возрастные ограничения привязаны к информации СУД.

Количество регионов — допустим, 64. Разбивка по регионам допускает возможность передачи экстренных сообщений, например — о ремонтных работах для отдельно выбранного района. Она также позволяет предоставлять бесплатный просмотр определенного набора телеканалов в районе постоянно или по заданному расписанию или проводить другие маркетинговые акции. Привязка карты к району осуществляется во время регистрации. Данный механизм может использоваться для деления абонентов не только по территориальному, но и по каким-то другим признакам.

Карта может поддерживать нескольких провайдеров одновременно, обычно от 2 до 8. Каждый провайдер активирует карту от своего имени (номера), добавляет ее номер в свою базу данных и создает собственные тарифные планы. В результате один абонент может получить услуги одновременно нескольких провайдеров. В сети передается определенный набор каналов, но каждый провайдер определяет, какие каналы и на какое время открыть от своего имени каждому приписанному к нему абоненту. Набор каналов в пакетах от разных провайдеров может частично или полностью перекрываться. А карта выполняет команды тех провайдеров, у которых она записана в базе данных системы кодирования.

Наличие CAM-модулей с поддержкой СУД сегодня даже важнее, чем широкий выбор STB

Защита от копирования контента может потребоваться, если владелец контента или телеканала выставит условия защитить его от копирования и записи на абонентские устройства.

Привязка смарт-карты к конкретному STB или CAM. Она может иметь отношение к конкретному району. Это позволит полностью контролировать политику продажи CA-модулей и STB для вашей сети.

Режим оплаты PPV, IPPV позволит за отдельную плату организовать просмотр выбранных событий на телеканале, а также сервис домашнего кино-театра. Электронный кошелек на смарт-карте (для PPV) может организовать дополнительные платные сервисы, расплачиваться за которые абонент будет с электронного кошелька своей карты доступа.

Это может быть не только домашний кинотеатр, но и услуги, не связанные напрямую с кабельным ТВ. Такая функция наиболее безопасно может быть ре-

Если оператор имеет возможность делать копии, тогда в принципе может получить кто угодно

ализована в системах, не допускающих возможности создания копий карт. Такие карты обычно поставляются через владельца системы кодирования, имеют уникальную нумерацию, привязаны к конкретной копии (лицензии СУД) и имеют очень серьезную защиту от копирования. Это делает попытки создания копий абсолютно нерентабельными. Если оператор имеет возможность делать копии, тогда такую возможность в принципе может получить кто угодно, поскольку она допускается самой архитектурой карты. В серьезных системах кодирования карты управляются непосредственно СУД. В некоторых из систем существует возможность добавления дополнительных условий доступа, накладываемых поверх основных. Они могут использоваться, например, в гостинице где где эти дополнительные условия накладываются гостиницы, но возможности полностью перепрограммировать ПО карты или копировать ее у него нет.

Наличие режимов передачи e-mail и бегущей строки: индивидуальный, групповой, по регионам,

общий — позволяет своевременно информировать абонентов, например, о состоянии лицевого счета.

Полоса, занимаемая сообщениями ECM/EMM: 0,15-2,3 Mb/s. К примеру, полоса в 0,15-0,5 Мб/с позволяет открыть или закрыть 20 тысяч смарт-карт за 15 минут, достаточно оперативно обновлять информацию на картах, не использовавшихся долгое время; но обычно используются рекомендованные параметры, которые обеспечивают каждой системе кодирования определенные возможности и разные алгоритмы управления картами.

Наличие CAM-модулей Common Interface. Важно еще и то, чтобы модули были доступны, выпускались солидным производителем и были хорошо совместимы с большинством моделей ТВ.

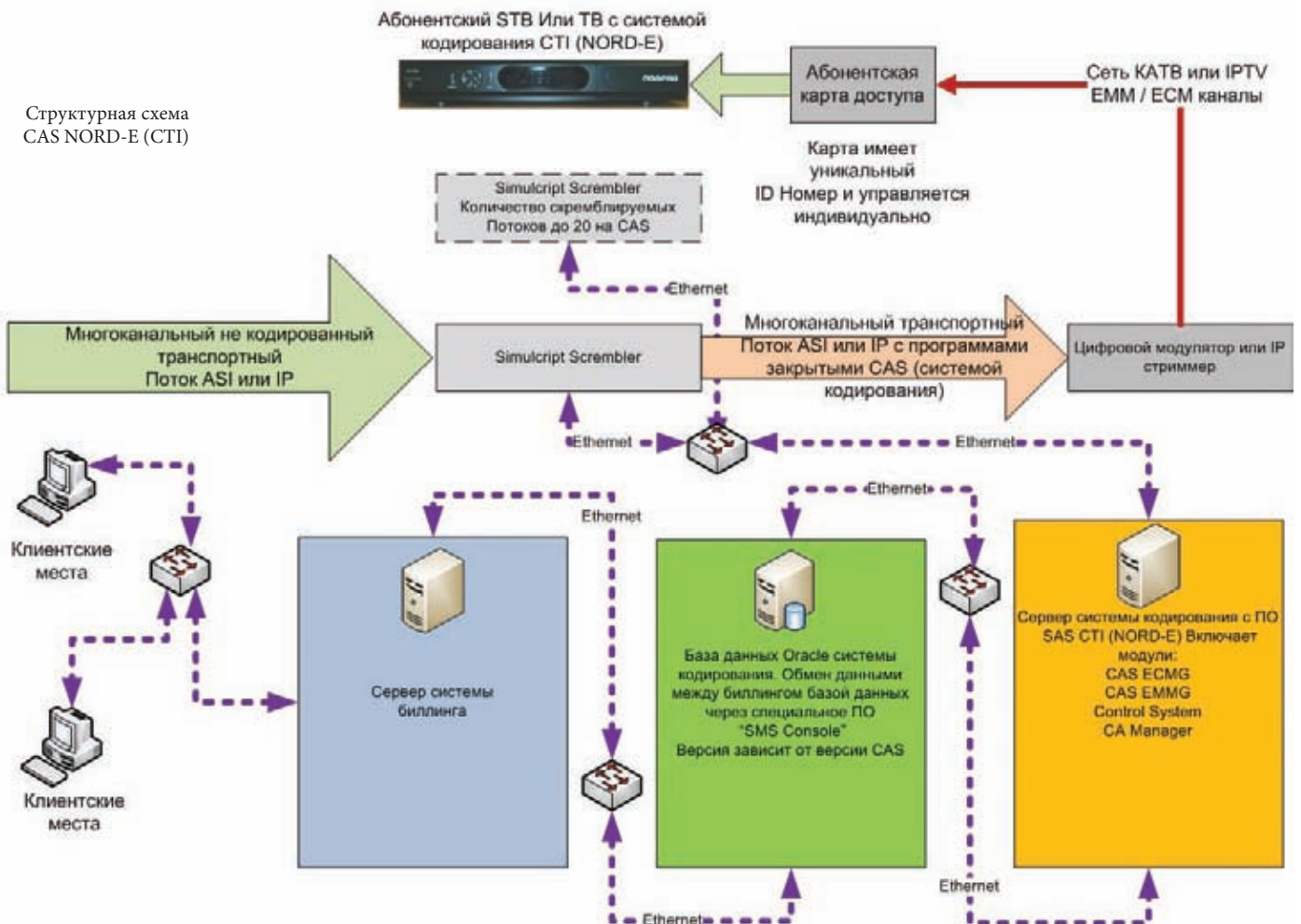
Широкий выбор моделей STB. Но в последнее время гораздо важнее сказанное выше о СА-модулях.

Так как версии карт и СУД периодически обновляются, важна совместимость различных вариантов версий карт, кодировок и абонентских устройств. Поэтому поставщик кодировки обычно обеспечивает поддержку в таких вопросах.

Смена рабочих ключей — алгоритм может работать автоматически или оператор меняет ключи по своему усмотрению. На практике базовые ключи меняются редко, как дополнительное средство защиты от взлома.

Лицензия. Она может быть ограничена определенным сроком, или лучше, если она без ограни-

Структурная схема CAS NORD-E (CTI)



¹ это определяется, конечно, возможностями железа, напрямую с возможностями кодировки не связано

чения срока действия и годовых выплат и если производители абонентского оборудования не обязуются выплачивать роялти владельцу кодировки. Потенциально это приводит к удорожанию СА-модулей и STB.

Если система кодирования имеет этот, далеко не полный перечень функциональных возможностей, то это уже не просто забор от «непошленных гостей» в сети оператора. Это еще и достаточно гибкий инструмент для использования всех преимуществ цифрового ТВ, в том числе и получения дополнительной прибыли. Системы с такими возможностями не обязательно стоят дорого, к тому же они часто позволяют сэкономить на оборудовании. Одна из популярных систем кодирования известна в России, как Nord-E. Для сетей небольшого масштаба все три сервера могут физически находиться на одной машине.

Некоторые принципы работы системы доступа

1. Упрощенно SimulCrypt-системы — это база данных и генераторы ECM и EMM. Задача генераторов — по двум каналам связи с картой максимально безопасно управлять доступом к контенту. Обычно системы СУД обмениваются данными с железом по IP, этот канал обмена информацией может быть зашифрован использованием специальной функции; такие СУД легко совместить с широким спектром скремблеров, но предварительно совместимость желательно проверить.

2. Оператор может использовать любое доработанное ПО биллинга, связь биллинга с базой данных СУД осуществляется через специальную программу SMS Console. Данные биллинга также могут напрямую импортироваться в ту часть базы, которая хранит данные о состоянии карт доступа и абонентах.

3. Клиентские места служат для внесения данных о состоянии счета абонента, открытия и закрытия тарифных планов и других операций, работают с биллингом и могут удаленно подключаться через любую интернет-сеть.

4. Типичная SimulCrypt-скремблер позволяет стабильно обрабатывать не менее 22 сервисов (программ) на одной MPTS¹. Оператор может произвольно указать программы потока, подлежащие закрытию, и скремблироваться будут только выбранные сервисы. Этот момент затрагивается, поскольку многие думают, что поток всегда скремблируется полностью и после скремблера вообще отсутствуют открытые каналы. Кроме того, среди осваивающих цифру встречаются попытки закрыть все каналы одним скремблером. Казалось бы, почему нет, если выходной ASI-поток 270 Мбит?

5. Скремблеры физически могут находиться даже в другом городе. В случае потери связи работают в автономном режиме, состояние карт сохраняется, при восстановлении связи со скремблерами база данных отправляет недоставленные данные. ■

КАБЕЛЬНОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ: МУЛЬТИСЕРВИСНЫЕ СЕТИ И IPTV

Обновленный и дополненный выпуск специализированного справочника «Мультисервисные сети и IPTV» включает наиболее полную и актуальную информацию о технологиях, оборудовании и услугах для сферы цифрового кабельного телевидения.

В справочнике:

- Таблицы с параметрами головного, усилительного и оптического оборудования; головного и абонентского оборудования для систем кабельных модемов; цифрового каналообразующего и абонентского оборудования.
- Статьи о современных технологиях в цифровом кабельном телевидении, практическом опыте операторов систем платного телевидения и организационно-правовым вопросам деятельности кабельных сетей.



Цена – 198 руб. с учетом доставки.

По вопросу приобретения справочника обращайтесь по e-mail podpiska@telesputnik.ru или по телефону +7 (812) 230-04-62