

Анна Бителева

Цифровые телевизоры в кабельной сети

Цифровые пакеты, транслируемые в кабельной сети, в большинстве случаев принимаются специальными приставками, протестированными и рекомендованными кабельным оператором. Он же их обычно и продает, отвечая за их работоспособность в сети. Тем не менее, цифровые пакеты в КТВ можно принимать и телевизорами, оснащенными тюнером DVB-C. В этом случае оператор, строго говоря, не несет ответственности за качество приема. Тем не менее, с вопросами и претензиями абоненты будут обращаться, прежде всего, к нему, поэтому как минимум надо разграничить сферы ответственности. И по возможности — помочь абоненту их преодолеть.

В этом материале мы рассмотрим наиболее распространенные подводные камни и возможные ограничения, на которых стоит акцентироваться при оценке пригодности телевизора для кабельной сети

Компрессия, СУД и транспортные параметры

Начнем с очевидных требований. Телевизор должен декодировать передаваемые в сети видео- и аудио-форматы. Ранние телевизоры могут не поддерживать компрессию H.264 и необходимое разрешение ТВЧ. Если пакеты передаются в закрытом виде, необходимо проверить их совместимость с применяемыми в сети САМ-модулями.

Несовместимость с САМ-модулями чаще всего наблюдается у моделей, выпущенных до 2008 года.

Во всех телевизорах с DVB-C тюнерами заявлена поддержка стандартного ряда модуляций от 16 до 256 QAM. Однако же некоторые модели могут неустойчиво принимать модуляции верхних кратностей 128 и 256 QAM. Причем устойчивый прием 256 QAM не гарантирует приема 128 QAM, и наоборот. По всей видимости, это зависит от особенностей как телевизионного тюнера, так и модулятора на головной станции.

Кроме того, цифровые телевизоры ряда известных брендов могут не работать в нижней полосе частот. Некоторые модели начинают прием с 114 МГц, а некоторые — даже с 230 МГц. Но для гибридных, цифроаналоговых, сетей это обычно не является проблемой. Цифровые сигналы менее чувствительны к интермодуляционным искажениям и требуют более низкого отношения С/Н. Поэтому их как правило передают на верхних частотах, отличающихся более высокими потерями в распределительной сети. Исключение составляют сети с домовой разводкой, не допускающие передачу ДМВ.

Сложностей с приемом высокоскоростных потоков никто не отмечает. Практически телевизоры DVB-C принимают потоки не только со стандартными скоростями до 6,9 Мсимв/с, но и со скоростью 7 Мсимв/с, при которой полоса пакета немного превышает 8 МГц.

Проблем с чувствительностью тюнеров цифровых телевизоров также не замечено.

Служебная информация

Основные различия в приеме цифровых пакетов кроются у телевизоров в различных способностях распознавать и применять служебную информацию. Они могут проявиться сразу при под-

ключении телевизора в кабельной сети. При корректном составлении служебных таблиц во всех транспортных потоках передается сетевая таблица NIT, содержащая данные о параметрах передачи отсутствующих в сети цифровых пакетов.

Если в телевизоре есть режим автонастройки, достаточно настроить его на частоту передачи пакета с NIT, ввести скорость потока, и остальные параметры передачи определяются автоматически. Получив NIT, телевизор последовательно перенастраивается на все указанные в ней частоты и прописывает каналы. Если же таблица NIT не передается или телевизор не настроен на частоту ее передачи, то найти и прописать каналы он может сканированием частот, записанным в его память. Кратность модуляции также может определяться перебором записанных в память скоростей передачи. Но возможны и другие алгоритмы поиска.

В последних телевизорах поиск сканированием выполняется без дополнительных усилий. Но раньше это было не так. Некоторые ранние модели без NIT и без настройки на частоту ее передачи не находили каналы в принципе. А те, в которые был заложен поиск сканированием, требовали выбора страны вещания, другими словами — правильной сетки частот. Последние модели, как правило, сканируют частоты сразу по всем заложенным в них сеткам; если российская сетка в телевизор не записана или частоты вещания выбраны у оператора не в соответствии со стандартом, каналы обнаружены не будут.

Следующий этап — прописывание каналов в пользовательском меню. Некоторые модели телевизоров не распознают дескрипторы LCN (Logical Channel Number), добавляемые к описанию каналов в таблице NIT. У этих дескрипторов возможны три формата (Nordig, EACEM и ITC), но некоторые телевизоры не понимают ни одного. Проявляется это непонимание в том, что обнаруженные каналы прописываются в списке в ином порядке, нежели задал оператор. Некоторые телевизоры не понимают кириллицы, передаваемой в общепринятом сейчас стандарте ETSI. В этом случае буквы русского алфавита могут воспроизводиться с ошибками. Кроме того, некоторые плохо локализованные модели могут просто не понимать дескрипторов в таблице SDT, указывающих на то, что название программы дано на русском. Если к сети подключены такие телевизоры, то названия для них лучше приводить транслитом и добавлять дескриптор русского языка.

По сравнению с приставками телевизоры отличаются не слишком богатыми возможностями в плане группировки каналов. Они

DVB-C vs. IPTV

ГОЛОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Цифровая DVB/IPTV станция PBI DMM-1000



- IEC 4U x 19" для 8 модулей
- DVB-C и IPTV вещание
- Полная линейка модулей для ГС
- Система удаленного мониторинга всех модулей HDMS

Головная платформа SumaVision EMR 3G



- Гибкая архитектура станций, 1U, 6 модулей
- DVB-C и IPTV вещание
- Многопоточный ремультимплексор встроен в шасси
- Широкий выбор модулей, резервный источник питания
- Система удаленного управления

Анализаторы транспортного потока TS Aitronika DVS



- Широкий выбор моделей USB и PCI интерфейсов
- Функции записи/воспроизведения TS потока
- Питание по USB или от внешнего адаптера
- Размеры USB устройств от карманного до настольного
- Петлевой вход/выход для ввода TS потока в компьютер
- Бесплатное ПО начального уровня
- Совместимость с различным ПО профессионального уровня



www.ditel-telecom.ru

E-mail: post@ditel-telecom.ru

Россия, 198095, С.-Петербург, Митрофаньевское ш. д.5Е, многоканальный тел/факс. +7 (812) 655-5052

обычно умеют расставлять каналы по типу ТВ/радио, по алфавиту, создавать фаворитные группы, разделять кодированные и не-кодированные.

При подключении телевизора к кабельной сети необходимо знать, обновляет ли он список каналов при изменении таблиц PAT и SDT. Другими словами, считывает ли он эти таблицы спорадически — при запуске поиска каналов, или регулярно в автоматическом режиме.

В первом случае абонента нужно информировать о любых изменениях в составе пакетов и просить его запустить на телевизоре режим поиска. Во втором список каналов в меню телевизора будет корректироваться автоматически, но зато возможен сбой приема при перерывах в передаче служебной информации в ТВ-пакетах.

Следует также иметь в виду, что у некоторых телевизоров возможны сбои настроек на каналы при превышении определенного количества каналов. Причем одни и те же телевизоры в разных сетях вести себя по-разному. Видимо, это зависит, в том числе, и от особенностей составления служебных таблиц головным оборудованием.

Попутно отметим, что EPG в телевизорах тоже реализовано с разной степенью удобства, но к их работоспособности в кабельной сети это отношения не имеет.

Дополнительные функции

В этом разделе мы коснемся использования в сети телевизоров с функциями PVR и возможностью подключения к интернету. Очевидно, что функции PVR и time-shift будут доступны владельцам телевизоров в том объеме, в котором они реализованы в их аппаратах. Разумеется, если видео не закрыто системой DRM, но в традиционных KTV DRM практически не используется. Менее очевидная ситуация с так называемыми телевизорами SMART-TV. Они имеют выход в интернет и могут получать видео оттуда. Операторам не следует обольщаться по поводу того, что эту функцию можно приспособить для доставки абонентами собственных видеослужб, например, VOD. Платформы SMART-TV представляют собой закрытые комплексные системы видеостриминга. Другими словами, они предназначены для получения видео, размещенного на конкретных порталах (walled garden), сжатого в определенной системе компрессии и передаваемого в контейнерах и по протоколу принятым в данной системе стриминга. Эти порталы специально готовятся. Браузеры таких телевизоров могут поддерживать еще какие-то простые функции, но от телевизора не приходится ожидать функциональности полноценного компьютера, на который можно поставить клиенты любых стриминговых систем.

Что делать?

Возникает вопрос, как застраховаться от перечисленных проблем? Абонентам операторы советуют зайти в магазин электроники, подключенный к их сети, и проверить выбранный для покупки телевизор в разных режимах. А что могут сделать сами операторы для совместимости своих трансляций и телевизоров, распространенных в данном регионе? Крупным, занимающим существенную часть рынка, обычно ничего делать не приходится. Заинтересованные в продажах производители ТВ сами корректируют прошивки своих моделей, чтобы они качественно работали в сети местного монстра. А для менее крупных операторов самая простая возможность — скопировать параметры цифровых пакетов упомянутого монстра, на которого ориентируются производители. К сожалению, это не всегда реально из-за ограниченных возможностей конфигурации таблиц, предоставляемых головными станциями.

Надеемся, что при появлении проблем с приемом на цифровые телевизоры данный материал хотя бы поможет прояснить их суть. ■

Автор приносит благодарность Сергею Труфанову, ведущему инженеру компании «Подряд» и операторам сайта МАКАТЕЛ за консультации при подготовке материала.