

Цифровые эфирные ТВ-приставки – краткий обзор

Александр Лакуша

1 февраля 2010 года, с началом вещания в Хабаровском крае первого цифрового мультиплекса, в России стартовало цифровое эфирное телевидение. Вплоть до марта 2012 года цифровым вещанием обзавелись еще Москва и область, Калининград и область, Санкт-Петербург и область, Краснодар, Волгоград и область. Вещание велось в формате DVB-T с кодированием MPEG-4 AVC, пока не было запущено вещание в стандарте DVB-T2.

С 1 марта 2012 года во всех вновь создаваемых эфирных наземных сетях цифровое телевизионное вещание будет осуществляться только в стандарте DVB-T2. Переход на новый стандарт вещания позволяет увеличить емкость мультиплекса на 30% (добавить телеканалы), а вот что касается улучшения качества принимаемого телесигнала, то это, как говорится, «бабка надвое сказала», об этом – чуть ниже. В стандарте DVB-T2 уже осуществляется вещание в Республике Татарстан, в Москве и области, в Санкт-Петербурге и области, в Республике Хакасия, в Новосибирской области, в Хабаровском крае, в Абакане, в Курганской и Брянской областях. Также будет реализована модернизация уже действующих сетей DVB-T до уровня DVB-T2.

С самого начала в составе 1-го мультиплекса было 8 ТВ-каналов: «Первый канал», «Россия 1», «Россия 2», «Россия 24», «Россия К», НТВ, «5 канал» и «Карусель», а с переходом на DVB-T2 к ним добавились еще два – «Общественное телевидение России» и «ТВ-Центр». Вещание всех вышеперечисленных каналов пока, на ближайшие 5...10 лет, будет осуществляться в стандартном разрешении. Кроме ТВ-каналов, в мультиплекс входят и три радиостанции: «Радио России», «Маяк» и «Вести ФМ».

На сегодняшний день слоты во 2-м мультиплексе заняли следующие каналы: «Рен-ТВ», ТНТ, СТС, «Муз-ТВ», «Домашний», «Мир», «Звезда», «Спорт» (ВГТРК), «НТВ Плюс – Спорт».

Судьба 10 слота, освободившегося после перехода в 1-й мультиплекс канала «ТВ-Центр», пока не определена.

До начала 2015 года решится судьба и пяти слотов в 3-м мультиплексе, куда, помимо трех региональных/муниципальных каналов, обязательно войдут региональный канал, созданный в рамках ВГТРК, и канал в стандарте HD. На место HD-канала в 3-м мультиплексе пока претендуют National Geographic Channel HD, Nat Geo Wild HD, «Моя Планета HD» и «Дождь HD». И на этом список бесплатных ТВ-каналов пока исчерпывается, но не заканчивается вовсе – в следующие мультиплексы (4-й, 5-й, и т. д. – в перспективе до 10...12) смогут войти все оставшиеся бесплатные, а также платные ТВ-каналы.

А вещание ТВ-каналов в формате высокой четкости, в большинстве случаев, станет уже платным (по крайней мере, до той поры, пока сохранится вещание в стандартном разрешении), то есть не обойдется без использования систем условного доступа (криптозащиты). Какой именно системе криптозащиты будет отдано предпочтение, пока можно лишь гадать. Вполне вероятно также ситуация, когда разные региональные провайдеры, в чью обязанность будет входить формирование и вещание всех последующих мультиплексов после 3-го, станут использовать разные системы условного доступа. В таком случае наибольшим спросом будут пользоваться приемники DVB-T2, оборудованные универсальным интерфейсом CI (Common Interface) (одним или двумя слотами), способные работать со сменными модулями разных систем криптозащиты.

Исходя из опыта развертывания российскими провайдерами сетей иного назначения (транкинговых, сотовых, кабельных), можно утверждать, что и создание сетей наземного эфирного ТВ-вещания будет проходить очень неравномерно, то есть информационное неравенство сохранится. А стало быть, первые платные мультиплексы в некоторых избранных регионах появятся еще задолго до 2015 года. Это,

в первую очередь, конечно, Москва, Санкт-Петербург, Казань, Нижний Новгород, и еще несколько крупных городов и окружающих их регионов. В этих регионах уже сейчас можно задуматься о приобретении приемников DVB-T2 с интерфейсом CI. Как говорится, «готовь сани летом, а телегу – зимой».

Ниже приведен краткий обзор наиболее интересных моделей ТВ-приемников, рассчитанных как на прием платных, то есть зашифрованных программ, так и на просмотр бесплатных телеканалов. Все рассматриваемые приемники находятся в ценовой категории 2...4,5 тыс. руб. При выборе той или иной приставки DVB-T2 важно учесть, что в России вещание ведется в стандарте DVB-T2 Multiple PLP (то есть много каналов в одном транспондере). Думается, вещателям и провайдерам платного ТВ эта информация покажется полезной. Ведь всегда нелишне знать, что именно использует зритель для приема телепрограмм.

World Vision T41CI

Сбалансированный недорогой HD-приемник без излишней функциональности. Устройство собрано в компактном металлическом корпусе и скомпоновано по модульному принципу, который облегчает ремонт и дальнейшую модернизацию. Передняя панель традиционно отдана под органы управления и индикации: кнопки переключения режимов и навигации по меню, четырехсегментный светодиодный индикатор. Наличие расширенного набора органов управления не типично, но позволяет управлять устройством даже в случае неисправности пульта ДУ. За откидывающейся крышкой расположен стандартный слот CI для установки CAM-модулей дешифрования, совместимый с модулями большинства популярных систем защиты – DRE, Viaccess, Irdeto, Conax.

Ассортимент интерфейсов на задней панели устройства мало чем отличается от типичного, уже привычного для моделей спутниковых и кабельных ресиверов набора. Сюда входят разъемы для подключения антенны –

входной Aerial IN и выходной Aerial OUT, разъемы для вывода мультимедийного контента – HDMI, SCART, S/PDIF, композитный видео (RCA) и звуковой стерео (2×RCA), а также порты передачи данных USB 2.0 и RS-232.

Основные технические параметры устройства (типичные для большинства описываемых моделей, далее будут указываться только отличные от типовых):

- ◆ диапазон частот на входе Aerial IN: MB – 170...226 МГц, ДМВ – 470...862 МГц;
- ◆ диапазон частот на выходе Aerial OUT – 49...862 МГц;
- ◆ чувствительность – -70 дБм;
- ◆ питание внешнего антенного усилителя – 5 В/50 мА;
- ◆ параметры COFDM-демодулятора: число несущих – 2К, 8К; модуляция – QPSK, 16QAM, 64QAM; защитный интервал – 1/4, 1/8, 1/16, 1/32; декодер FEC – 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8;
- ◆ параметры транспортного потока (ISO/IEC 13818): видео – MPEG-2 MP@ML, MPEG-4 part 10/H.264; аудио – MPEG-1 Layer 1, 2, MPEG-2 Layer 2, Dolby Digital; скорость – до 120 Мбит/с;
- ◆ частота дискретизации аудио – 32/44, 1/48 кГц;
- ◆ разрешение видео – 720×480р/i; 720×576р/i; 1280×720р; 1920×1080i;
- ◆ форматы записи видео – TS, MPG, MP4, AVI, MKV, DivX.

Как уже отмечалось выше, производитель не стал оснащать бюджетную модель ресивера T411CI излишними «вкусностями», но, отдавая дань современным тенденциям, оснастил базовыми функциями PVR (персональной видеозаписи) и некоторыми возможностями медиаплеера. К имеющемуся интерфейсу USB может быть подключено устройство памяти (Flash-накопитель или жесткий диск емкостью до 500 ГБ), которое должно быть предварительно отформатировано в системе FAT или NTFS. Ресивер поддерживает режимы мгновенного и отложенного просмотра (Time Shift) сделанной записи. В первом случае на подключенном носителе создается папка с именем ALIDVR32, куда и «складываются» медиафайлы в форматах MPEG или TS. Во втором случае 20...50% объема накопителя резервируется под буфер Time Shift, и в зависимости от качества этого накопителя осуществляется запись транспортного потока со скоростью 20...



Панель разъемов приемника World Vision T23CI

60 Мбит/с. При этом доступен, конечно, одновременный просмотр записанного материала. Допускается одновременная запись и просмотр двух различных программ стандартного или высокого разрешения, транслируемых с одного и того же транспондера.

Отличительной особенностью данного устройства является возможность записи программ в кодированном виде. Причем активация опции «запись в скремблированном виде» может осуществляться по команде от CAM-модуля – в зависимости от установок абонентской чип-карты. Тем самым обеспечивается защита провайдером своего платного медиаконтента.

Настройка основных параметров приемника мало чем отличается от аналогичного процесса для спутникового или кабельного ресивера. Поддерживаются режимы ручного и автоматического поиска каналов, причем учитывается стандартная для данного региона (в том числе и для России) сетка частот. Предусмотрена возможность обновления ПО через эфир (OTA-обновление), через порты USB или RS-232. Программное обеспечение приемника поддерживает использование функций упорядочивания сервисов в пользовательском списке (LCN), электронный гид (EPG), информационный баннер, просмотр телетекста и субтитров, выбор альтернативных аудиодорожек, изменение масштаба изображения.

В середине 2013 года в модельном ряду DVB-T2 ресиверов компании появились новинки: T40 и T23CI. Первая модель – бюджетная, с упрощенным набором функций, предназначена для приема только открытых, бесплатных каналов. Кроме того, T40 не оснащен аналоговыми интерфейсами видео и звука – в наличие только HDMI.

World Vision T23CI, как следует из названия, снабжена слотом CI для установки пользовательского модуля дешифрования, а значит, имеет возможность принимать закрытые, платные каналы. Также 23-я модель по сравнению с T40 имеет в дополнение к основному интерфейсу HDMI и

выходы аналоговых сигналов: YPbPr (компонентный), CV (композитный), звуковой стерео (2×RCA), SCART (все аналоговые сигналы в одном кабеле).

Обе модели приемников декомпонируют потоки видео MPEG-2 и MPEG-4/H.264 как стандартной (576i и 576p), так и высокой (720p, 1080i/p) четкости. Они оснащены функционалом медиаплеера с поддержкой форматов AVI, MKV, M2S, JPEG, MP3, и т.д. Для воспроизведения доступны файлы, размещенные на сменном USB-накопителе. Также при подключении к порту USB внешнего диска пользователю становятся доступными функции PVR и Timeshift.

Устройства iconBIT

Цифровая ТВ-приставка iconBIT STB330DVBT2 предназначена для приема и просмотра только бесплатных каналов (FTA) с применением функций PVR, поэтому не имеет встроенных слотов для карт какой-либо системы шифрования или слотов CI. Приемник собран в небольшом металлическом корпусе, главной особенностью которого является возможность установки внутрь него стандартного компьютерного 3,5" жесткого диска. Сам жесткий диск предварительно крепится в специальном контейнере на четырех штифтах и устанавливается через отсек в левой боковой панели ресивера. Рекомендуется использовать малозумные низкооборотные (5400...5900 об/мин) диски с пониженным уровнем тепловыделения. А вот предварительно форматировать диск необязательно – приемник хорошо «уживается» с той файловой системой, которая уже имеется на диске (из списка поддерживаемых – FAT12, FAT16, FAT32, NTFS). Ресивер поддерживает режимы мгновенного и отложенного просмотра записи. Необходимость освобождения внутри корпуса свободного пространства для диска заставило использовать внешний блок питания. Сам корпус содержит также слот для установки карт памяти стандарта SD, два порта USB для подключения внешних накопителей и порт USB – для соединения с компьютером.



Приемник
iconBIT STB330DVBT2

Передняя панель этой приставки характеризуется наличием расширенного набора функциональных кнопок: навигации по каналам, регулировки громкости, функциональных ОК и BACK, подменяющих собой некоторые кнопки пульта ДУ. Однако о полноценной настройке и использовании приемника без пульта ДУ не может быть и речи.

В наборе интерфейсов, расположенных на задней панели, по сравнению с моделью World Vision, заметны некоторые отличия – вывод компонентного (YPbPr) аналогового сигнала осуществляется не с помощью гнезда SCART, а через три «тюльпана» (RCA), также отсутствует морально устаревший интерфейс RS-232.

Есть и отличия в технических параметрах. Так, COFDM-демодулятор поддерживает число несущих 2K, 8K, 32K; режимы модуляции – QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM; декодер FEC – 1/2, 2/3, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6. Что касается параметров транспортного потока (ISO/IEC 13818), то они таковы:

- ◆ формат аудио – MPEG-1 Layer 1/2/3, MPEG-2 Layer 2, Dolby Digital, DTS, AAC, WMA;
- ◆ разрешение видео – 720×480p/i; 720×576p/i; 1280×720p; 1920×1080p/i;
- ◆ форматы записи видео – TS, MPG, MP4, AVI, MKV, DivX.

В STB330DVBT2 так же предусмотрена возможность обновления ПО через эфир или через порт USB-B (соответствующий кабель в комплекте). Микропрограмма приемника под-

держивает использование электронного гида (EPG), информационного баннера, просмотр теле-текста и субтитров, функцию упорядочивания сервисов в пользовательском списке (LCN), возможности выбора альтернативных аудиодорожек и изменение масштаба изображения.

Если модель STB330DVBT2 – это ресивер с функционалом медиаплеера, то модель XDS1003DT2 – это в первую очередь медиаплеер, а функция приема ТВ-каналов DVB-T2 – приятный бонус. Из технических особенностей приставки нужно отметить:

- ◆ работу с улучшенными и профессиональными форматами звука – WAV, PCM, OGG, FLAC, DTS/DTS-HD, Dolby True HD, все с параметрами до 24 бита, 96 кГц;
- ◆ выход цифрового звука S/P DIF (оптический и коаксиальный);
- ◆ выход 3D-изображения – интерфейс HDMI v1.4;
- ◆ выходы аналогового видео (компонентного, композитного) и звука (стерео);
- ◆ наличие, наряду с USB 2.0, высокоскоростного интерфейса USB 3.0;
- ◆ слот для карт памяти SD/SDHC/SDXC;
- ◆ режим сетевого плеера/сервера NAS – интерфейс Gigabit Ethernet, протоколы FTP/UPnP/Samba;
- ◆ встроенный 3,5" жесткий диск с поддержкой файловых систем NTFS/FAT32/EXT3;
- ◆ цифровой ресивер/рекордер DVB-T2 нового поколения от Sony с поддержкой Timeshift.

Прием и просмотр программ DVB-T2 реализован и в устройствах серии MOVIE HD: MOVIE HD T2, MOVIE HD T2 PLUS и MOVIE HD T2 PRO. Все упомянутые устройства построены на единой технической платформе нового поколения и различаются только функционалом, а стало быть, и ценой. Чтобы не перегружать текст повторяющимися описаниями, далее – только о характерных особенностях.

MOVIE HD T2 имеет полный набор интерфейсов для вывода видео и звука: HDMI v1.3, USB 2.0, SPDIF, CV, YPbYr, звуковой стерео, а также под-



Приставка XDS1003DT2

держивает все форматы видео: 480i/p, 576i/p, 720p, 1080i/p, в том числе и с частотами 23,976/24/25/29,97 кадр/с. Пользователю доступна активация через меню функции масштабирования изображения до разрешения Full HD.

В семействе приставок MOVIE HD разработчики серьезно подошли к вопросу обеспечения качества звука, начиная от установки чипов ЦАП ультралинейного класса, обеспечивающих преобразование цифрового звука до 24-разрядного, 192 кГц, и заканчивая списком поддерживаемых форматов кодирования: DolbyDigital (AC-3) 2.0/5.1, DTS+ 2.0/5.1, PCM (WAV, без сжатия), MP3, WMA v9, OGG, LC-AAC/HE-AAC v2-v4 (до 320 кбит/с).

Модуль DVB-T2 приставки обеспечивает прием только нешифрованных бесплатных ТВ-каналов, так как использование модулей дешифрования не предусмотрено. Как видеоплеер, устройство MOVIE HD T2 показывает себя превосходно – оно воспроизводит более полутора десятка форматов кодирования видео с максимальным потоком до 50 Мбит/с, в том числе MPEG-1/2/4, H.264, XviD, DivX, DivX Plus HD (профиль ASP@L3-L5 без GMC), WMV v9, Flash.

В версии приставки MOVIE HD T2 PLUS не только используется устройство памяти, подключенное к USB, но и предусмотрена возможность установки внутреннего 2,5" жесткого диска. А наличие слота CI+ для установки пользовательского модуля дешифрования позволяет смотреть и закрытые, платные ТВ-каналы. И, наконец, в версии MOVIE HD T2 PRO внутренний 2,5" диск уже установлен штатно.

Окончание следует