

Цифровые эфирные ТВ-приставки – краткий обзор

Александр Лакуша

Окончание. Начало в № 8/2013

От редакции. В первой части статьи приводилась информация о цифровом ТВ-вещании в целом, о состоянии его в России, о составе нынешних и перспективных мультимплексов, а также о ТВ-приставках World Vision и iconBIT.

те вплоть до 1080р и «гладкую» интерполяцию видео стандартного разрешения.

Особенностью модели является ее «всеядность» – благодаря одновременному использованию двух ВЧ-тюнеров GI Matrix2 по-

Приставки DVB-T2 компании «ТелеЦифра»

Компания «ТелеЦифра» успешно работает на Российском рынке уже более 7 лет, ее основной специализацией является заказное производство и продажа ресиверов для приема спутникового и эфирного телевидения, а также антенн и оборудования для видеонаблюдения. На сегодняшний день в ассортименте – три модели приемников DVB-T2, которые по некоторым параметрам превосходят аналогичные изделия фирм-конкурентов, будучи более адаптированными к эксплуатации в российских условиях.



logosant
РЕКОРДНАЯ ЕМКОСТЬ!
260Вт/ч
V-Pack 260RED
www.proland.ru

реклама

HDT-003 DVB-T2 HD FTA

Как видно из названия, модель рассчитана на прием только открытых, бесплатных телеканалов в форматах стандартной и высокой четкости (SD/HD FTA). Устройство изготавливается в металлическом или пластиковом малогабаритном корпусе. Характеристики ресивера:

- ◆ ВЧ-тюнер с расширенным частотным диапазоном – 44...1002 МГц;
- ◆ переключаемая полоса пропускания по ПЧ – 6, 7 или 8 МГц;
- ◆ высокая чувствительность на входе – до -83 дБ;
- ◆ параметры COFDM-демодулятора: число несущих – 1...32К; модуляция – QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256QAM; декодер FEC – 1/2, 2/3, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6; защитный интервал FEC – 1/128...1/4;
- ◆ декодирование видео: стандарт – MPEG-2/ MPEG-4 AVC/H.264 HP@L4; разрешение – 576i, 576p, 720p и 1080i;
- ◆ декодирование аудио: ISO/IEC 14.496-3, AC3, AAC, AAC+.

Приемник оснащен функциями тран-

сляции с задержкой (Time Shift) и персонального видеорекордера (PVR) – необходимое для их работы устройство памяти (накопитель) подключается через USB 2.0. ТВ-приставка может также выполнять функции медиаплеера, воспроизводя медиафайлы в форматах: видео – MKV, AVI, DIVX, XVID, MOV, VOB, FLV, 3GP, DAT, MPEG, MPG, MP4, TS, TRP; звук – MP3, WMA; фото – JPEG, BMP, PNG.

Схема приемника построена на основе мощного мультимедийного чипа MSTAR-7816 китайского производства, ресурсов которого с лихвой хватает еще и на выполнение целого спектра сервисных функций: автоматического поиска и запоминания до 1000 ТВ-каналов, поддержки субтитров и телетекста, родительского контроля; электронной программы телепередач на 7 дней.

Подключение устройств отображения видео и воспроизведения звука осуществляется через набор выходов:

- ◆ видео – HDMI и композитный;
- ◆ звук – S/PDIF и аналоговый стерео (2×RCA).

HDT-005 DVB-T2 HD CTI CA

«Старший брат» в семействе приемников компании, предназначенный для приема и просмотра не только бесплатных, но и закодированных каналов – в устройство интегрирован модуль условного доступа CTI. Также модернизирована система команд медиаплеера – введена поддержка ускоренного воспроизведения записанного контента на скоростях 2×, 4×, 8×, 16× и 32×. Кроме воспроизведения 2D-видео-материала теперь доступен просмотр и 3D-видео. В списке интерфейсов место HDMI v1.3 занял HDMI v1.4, а также добавлен компонентный выход (YPbPr) на трех гнездах RCA.

GI Matrix2 (GI 7799)

Новинка от уже хорошо известной на российском рынке компании Galaxy Innovations – представитель следующего поколения устройств, построенных на новой, более производительной элементной базе. В приставке GI Matrix2 применена модификация медиапроцессора ALi-3602 – ALi-3606, поддерживающая вывод изображения в форма-



Панель разъемов приставки GI Matrix2

звонит принимать программы спутникового (DVB-S/S2), кабельного (DVB-C) и эфирного (DVB-T/T2) телевидения. Первый тюнер работает в диапазоне входных частот 950...2150 МГц, второй – 49...862 МГц. Благодаря этому устройство морально не устареет, по крайней мере, еще в течение 5...7 лет.

Ресиверу «по наследству» перешли такие полезные функции, как слепой автопоиск каналов без прописывания (что заметно упрощает последующее редактирование их списка) и одновременная обработка двух каналов с одного транспондера (например, просмотр одного во время записи другого). Для обеспечения просмотра закрытых, платных каналов ресивер оснащен универсальным эмулирующим слотом для карт доступа, поддерживающим работу с кодировками Conax, Irdeto, Viaccess и другими, а также слотом CI для установки лицензионного CAM-модуля пользователя. Также эмулятор позволяет открыть условно закодированные телеканалы в кодировке BISS.

При подключении к порту USB внешнего жесткого диска или карты памяти становятся доступными функции PVR – мгновенный и отложенный просмотр записи, а также медиаплеера – воспроизведение видеофайлов, музыки, фотографий.

GI Matrix2 имеет стандартный комплект разъемов на задней панели, к которым можно подключить многие, в том числе и устаревшие модели телевизоров (с помощью выходов SCART и композитного). Но предпочтительней всего использование интерфейса HDMI, обеспечивающего передачу изображения в максимально возможном качестве. Подключив телевизор через оптический интерфейс S/PDIF к цифровому приемнику домашнего кинотеатра, можно насладиться многоканальным звуком в формате Dolby Digital, транслирующимся на некоторых телеканалах.

KASKAD VA2102HD

Разработанный специально для использования в российских условиях приемник-медиаплеер KASKAD VA2102HD позволяет принимать телепрограммы, транслирующиеся в открытом виде (FTA), имеет удобный пользовательский интерфейс и функциональное меню. На сегодняшний день VA2102HD является самой компактной – размером с книгу карманного формата – моделью ресивера на базе процессора MSTAR-7816, не уступая при этом конкурентам ни в чем.

В режиме медиаплеера устройство поддерживает воспроизведение с накопителя, подключенного к порту USB, видео и звука в большинстве распространенных форматов – AVI, MPEG, DivX, MP4, JPEG, MP3, WAV, а также в популярном MKV, хотя и с ограничением максимальной скорости потока до 15 Мбит/с для видео и до 384 Кбит/с для звука. Подключение внешнего накопителя необходимо и для реализации функций PVR – мгновенного и отложенного воспроизведения записи.

Технические характеристики приемника:

- ◆ непрерывный диапазон принимаемых частот – 174...858 МГц;
- ◆ повышенная чувствительность ВЧ-тюнера – до -83 дБ;
- ◆ демодуляция – QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM;
- ◆ декодер FEC – 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6;
- ◆ защитный интервал – 1/128...1/4;
- ◆ число несущих – 1К...32К;
- ◆ разрешение видео – 576i/p, 720p, 1080i/p.

Для подключения устройства отображения имеются интерфейсы HDMI и аналоговый композитный, а вывод звука осуществляется через цифровой выход S/PDIF и аналоговый стерео на гнездах RCA.

Rolsen RDB-602

Широко известная на российском рынке бытовой электроники компания Rolsen Electronics производит и несколько моделей ТВ-приставок для приема и просмотра кабельных и эфирных каналов. Многофункциональное устройство Rolsen RDB-602 является одновременно и медиаплеером/рекордером, и приемником DVB-T/T2, и высококачественным FM/RDS-тюнером.

Как цифровой эфирный ресивер, RDB-602 обеспечит прием не только открытых (FTA), но и закодированных платных ТВ-каналов – встроенный слот CI+ обеспечивает установку любого пользовательского CAM-модуля дешифрования. Функция PVR обеспечивает запись программ в режимах «по расписа-



ТВ-приставка Rolsen RDB-602

нию», «мгновенная», «отложенного просмотра» (Time Shift). Также устройством поддерживаются сервисные функции – электронная телепрограмма на 7 дней, отображение телетекста и субтитров, синхронизируемые от принимаемого сигнала часы, обновление программного обеспечения.

Кроме использования в режимах PVR, подключенный к порту USB внешний накопитель может служить источником данных для медиапроигрывателя, поддерживающего все основные форматы, включая MKV, MPEG-4, AVI, DivX, MP3, WMA, AAC, BMP, JPEG. Для подключения устройств отображения на задней панели ТВ-приставки имеется полный комплект интерфейсов – HDMI, YPbPr, аналоговый композитный (RCA), S/PDIF.

ELECT EDR-7816

Свое новое устройство – ресивер-медиаплеер DVB-T2 EDR-7816 – разработчики из компании «Элект» окрестили мультимедийным центром. Как и KASKAD VA2102HD, ELECT EDR-7816 построен на современном мощном мультимедийном чипе MSTAR-7816, соответствует европейским стандартам и предназначен для просмотра и записи (PVR) в различных режимах открытых программ ЦТВ в форматах HD и SD, а также воспроизведения видео- и аудиофайлов всех распространенных на сегодняшний день форматов.

В приставке применены следующие микросхемы:

- ◆ медиапроцессор – MSD7816 (LQFP128);
- ◆ ВЧ-тюнер – MXL120;
- ◆ COFDM-демодулятор – MSB1230.

Кроме того, «на борту» есть 4 МБ памяти и 512 МБ ОЗУ (DDR2/1066).



Медиацентр ELECT EDR-7816

Технические характеристики:

- ◆ многостандартный видеодекoder – MPEG-2 MP@ML.HL, MPEG-4/AVC/H.264 HP@L4, WM9/VC1 HD;
- ◆ поддерживаемые медиаплеером форматы – TS, MPG, MP4, AVI, MKV, DivX, Blu-ray;
- ◆ максимальная скорость потока – до 80 Мбит/с для MPEG-2, до 60 Мбит/с для H.264/AVC (MPEG-4 part10);
- ◆ поддерживаемые форматы изображения – 576i/p, 720p, 1080i/p;
- ◆ интерфейс внешнего накопителя – USB 3.0, файловая система – FAT/NTFS;
- ◆ функции PVR – Time Shift, запись по таймеру.

На задней панели EDR-7816 уже нет морально устаревшего разъема SCART. На его месте находится более удобный в использовании набор гнезд RCA – через них выводится аналоговое компонентное и композитное видео, а также аналоговый стереозвук. Для вывода цифрового видео и звука используются интерфейсы HDMI и S/PDIF соответственно, причем последний – с полноценной поддержкой многоканального звука:

AAC, AAC LC, HE-AAC, DTS, Dolby AC3 (5.1), Dolby Digital+ (7.1) (все лицензии в наличии).

Golden Media UNI-BOX 2

Комбинированный HD-ресивер UNI-BOX 2 предназначен для приема открытых и платных цифровых ТВ-программ спутникового (DVB-S/S2), кабельного (DVB-C) и эфирного (DVB-T/T2) телевидения. В базовом варианте установлены ВЧ-тюнеры для диапазонов 950...2150 МГц и 49...862 МГц, но благодаря модульной архитектуре конфигурацию можно изменить, установив, например, либо второй тюнер DVB-S/S2, либо второй тюнер DVB-C/T/T2.

На «борту» ресивера имеется лицензионный слот для карт доступа с поддержкой кодировки Conax, совместимый с абонентскими чип-картами «Телекарта» и «АктивТВ». После модернизации микропрограммы появляется также возможность работать с

An advertisement for Logosat UPL-40. It features the Logosat logo at the top, followed by the text 'РЕКОРДНАЯ ЕМКОСТЬ!' in large, bold letters. Below this is an image of the UPL-40 device. At the bottom, it says '40Вт/ч UPL-40' and 'www.proland.ru'. The background is yellow.

реклама



Приставка UNI-BOX 2 производства Golden Media

чип-картами Irdeto и Viaccess. Кроме этого, в наличии CI-слот, позволяющий установить различные CAM-модули, в частности, DRE-Срифт.

UNI-BOX 2 может «похвастаться» сразу двумя портами USB, что позволяет использовать один из них для подключения внешнего накопителя (для медиаплеера и PVR), а второй – для беспроводного доступа к сети Ethernet, установив в него адаптер Wi-Fi производства Golden Media. Есть и гнездо RJ-45 для обычного проводного подключения к сети. Приятным бонусом является

возможность просмотра видеороликов с портала YouTube и чтения новостных лент RSS.

Для соединения с устройствами отображения видео и воспроизведения звука служат HDMI, SCART и композитный выход, что позволяет использовать ресивер не только с новыми, но и с уже устаревшими телевизорами. Дополнительно для вывода цифрового многоканального звука имеется S/PDIF – коаксиальный и оптический.

Благодаря высокой чувствительности ВЧ-тюнера приставка может вести прием сигналов DVB-T2 не только на внешнюю антенну, но и на внутреннюю, комнатную. Модель SMP712HDT2 предназначена для приема только открытых ТВ-каналов, поэтому не имеет слотов для карт доступа и модуля CI. Кроме приема программ, приставку можно использовать как медиаплеер и рекордер PVR (в том числе и с отложенным просмотром) – внешнее устройство памяти подключается через USB.

Медиаплеер поддерживает все действительные на сегодняшний день форматы кодирования видео и звука, в том числе и MKV, и воспроизводит все в полноценном HD-разрешении. На задней панели устройства расположились выходы HDMI, SCART, композитные, звуковые аналоговые стерео и S/PDIF.

О приеме сигнала DVB-T2 и качестве изображения

Известно, что для устойчивого приема аналогового сигнала приемная и передающая антенны должны располагаться в зоне прямой видимости. Так вот, оказалось, что «цифру» можно принимать и в условиях отсутствия прямой видимости – например, сигнал, отраженный от стены соседнего здания. Да и мощность цифрового передатчика может быть на порядок ниже, чем аналогового. Но с другой стороны, у цифрового сигнала есть некий минимально допустимый уровень, ниже которого прием сразу становится невозможным. Поэтому расширение зоны вещания в данном случае достигается не за счет повышения мощности передатчика и высоты излучающей антенны, а путем установки дополнительных мачт

с ретранслирующим оборудованием небольшой мощности – аналогично построению сетей сотовой связи.

Также при вещании цифрового сигнала невозможно однозначно определить место установки приемной антенны теоретически – в каждом конкретном случае (особенно это справедливо для городских многоэтажных застроек) наиболее удачное ее расположение придется искать опытным путем. Отчасти этот процесс упрощается тем, что для уверенного приема DVB-T2 требуется менее мощный сигнал – по сравнению с DVB-T сигнал DVB-T2 лучше ловится.

Чтобы понять, насколько качественной становится изображение при цифровом вещании по сравнению с аналоговым, необходимо немного углубиться в физику процесса передачи.

Во-первых, – тип развертки и количество строк. Эфирный аналоговый сигнал в нашей стране передается в стандарте 625i, что означает чересстрочную развертку и снижение видимой четкости в два раза. Реальная же четкость составляет 360 строк. Эфирный цифровой сигнал транслируется в стандарте 576p (прогрессивная построчная развертка), а значит, такое изображение нашим зрением воспринимается как более четкое. Телевидение высокой четкости обеспечивает дальнейшее улучшение качества изображения.

Во-вторых, – формат кадра изображения стандартной четкости – 4:3, а ТВЧ – 16:9. «Растягивание» аналогового изображения SD по горизонтали чревато существенным ростом уровня шумов и искажений. Но и это еще не все. При аналоговой передаче ТВ-сигнала, грубо говоря, все смешивается в кучу – синхросмесь, яркий сигнал и сигналы цветности (у которых дополнительно уменьшено разрешение). В результате чего мы имели то, что имели.

Ну а самая большая проблема аналогового телевидения – ретрансляция, и зачастую, многократная. Шаг за шагом, от передатчика к передатчику в аналоговом сигнале уменьшается отношение сигнал/шум, и в конечном итоге сигнал деградирует настолько, что становится уже непригодным для приема. Централизованное распределение сигнала через сеть спутников-ретрансляторов отчасти решило проблему, но не до конца. В результате, к середине 90-х годов прошлого столетия, развитие систем аналогового телевидения достигло своего технологического предела, и настало время для следующего шага – перехода к цифровому ТВ. ■

logosam
РЕКОРДНАЯ ЕМКОСТЬ!

75Вт/ч
UPL-75i

www.proland.ru

реклама

ВВК SMP712HDT2

Продукция ВВК Electronics хорошо известна российскому потребителю. До середины 2012 года в ассортименте цифровых эфирных ресиверов были только модели с поддержкой DVB-T, а недавно компания приступила к выпуску моделей с поддержкой DVB-T2.



Цифровой ресивер-плеер ВВК SMP712HDT2