

# Приставка для приема цифрового эфирного телевидения Polar DT-1103

По мере приближения сроков, обозначенных в государственной Программе перехода регионов России к регулярному цифровому эфирному вещанию, все большее число отечественных компаний электронной техники заявляет о своей готовности производить телевизионные DVB-T/ MPEG-4 приемники. На сегодняшний день связка «телевизор + цифровая приставка» имеет наибольшую привлекательность в техническом и экономическом аспектах как для производителей, так и для пользователей.

Свой вариант решения массового аппарата для «цифрового эфира» представляет российская компания Polar (Москва). Ресивер Polar DT-1103 позиционируется как приставка для приема цифрового эфирного ТВ. Этот аппарат позволяет принимать открытые MPEG-2 и MPEG-4 программы цифрового эфирного телевидения стандартного разрешения, транслирующиеся в метровом (VHF) и дециметровом (UHF) диапазонах частот. Приставка поддерживает функции записи и воспроизведения ТВ-программ на внешний USB-носитель (флэш-память, винчестер), а также проигрывания музыкальных (MP3) и графических (JPG) файлов.

## Конструкция и дизайн

Приставка Polar DT-1103 размещена в большом серебристом металлическом корпусе. Элементов управления, находящихся на лицевой панели аппарата, немного:

- кнопка включения рабочего/дежурного режима (Standby);
- кнопки для поочередного переключения каналов.

За тонированным стеклом передней панели находится четырехразрядный светодиодный индикатор. В рабочем режиме отображается номер просматриваемого канала, в ждущем режиме — текущее время.

На задней панели приставки Polar DT-1103 расположены интерфейсные разъемы:

- вход для подключения телевизионной антенны ANT IN. По подключаемому кабелю могут передаваться сигналы цифрового и аналогового ТВ;
- петлевой выход ANT OUT для подключения к ресиверу дополнительного

устройства (например, аналогового антенного входа телевизора или видеоманитофона);

- выход компонентного YCbCr-видеосигнала (RCA-гнезда);
- S-Video выход видеосигнала (разъем mini-DIN);
- RCA-разъем композитного выхода видеосигнала;
- два RCA-разъема стереофонического аудиовыхода;
- цифровой оптический аудиовыход S/PDIF;
- разъем USB 2.0 порта.

Прямо скажем, неплохой комплект интерфейсов, если считать этот ресивер бюджетной приставкой.

Функциональность пульта приставки Polar DT-1103 с лихвой окупает минимализм системы управления передней панели. Несмотря на обилие кнопок (51 кнопка), пульт имеет средние размеры. При этом сами кнопки не показались нам миниатюрными.

Кнопки сгруппированы в зоны в соответствии с их функциональным назначением. Отдельно выделена группа кнопок управления PVR-режимами. Сервисные кнопки управления просмотром находятся вблизи от центрального навигационного круга. Пульт достаточно эргономичен и удобно располагается в руке. Практически все кнопки пульта используются (то есть имеют реализованную функциональность).

И все же, понимая, что кнопки расположены достаточно плотно,

производитель позаботился о том, чтобы пользователь смог бы быстро ориентироваться в них, так сказать, на ощупь. Для тактильной распознаваемости центральные кнопки блоков цифровой клавиатуры (кнопка 5) и навигационного круга (кнопка ОК) снабжены небольшими выступами.

Технические характеристики цифровой эфирной приставки Polar DT-1103 приведены в таблице 1.

## Инсталляция и системные настройки

Приставка Polar DT-1103 имеет дружелюбный OSD-интерфейс пользователя. Для настройки приемника при первом включении предусмотрен режим быстрой инсталляции (Wizard-помощник). Необходимые значения системных параметров, автоматически подставляемых системой, ориентированы для использования ресивера в России. Тем не менее, Wizard-помощник позволяет установить пользовательские предпочтения:

- регион (страна). Список по выбору включает 18 стран, в том числе и Россию;
- язык меню (выбор одного из 12 языков меню). Есть русский и украинский языки. По умолчанию используется русский;
- разрешение дисплея и тип развертки. Поддерживаются чересстрочный и прогрессивный режимы развертки с числом строк полного кадра 576 или 480. На видеовыходе CVBS присутствует

сигнал 480i или 576i. На компонентном видеовыходе YCbCr допускается использование форматов 576p и 480p;

- часовой пояс (смещение относительно GMT);
- формат дисплея (4:3 или 16:9);
- управление питанием антенного преамплификатора.

После выполнения этих настроек ресивер переходит в режим автоматического поиска каналов. Сканирование осуществляется по сетке частот, являющейся стандартной для выбранного региона. Правда, для локализации «Россия» поиск каналов в МВ-диапазоне осуществляется по предустановленной сетке частот, принятой в странах Западной Европы (каналы E5-E12, ширина полосы частотного канала — 7 МГц). Эта ошибка, вероятно, будет устранена в следующих версиях ПО. Для ДМВ-диапазона используется сетка OIRT с шагом 8 МГц.

Продолжительность автоматического поиска не превышает полутора минут при наличии одной-двух несущих в диапазоне сканирования. В процессе поиска на экран выводится частота настройки и названия обнаруженных сервисов. Наше тестирование показало, что ПО приставки Polar DT-1103 поддерживает корректное отображение названий каналов, содержащих символы национальных алфавитов, в том числе и кириллицы.

Интерфейс OSD-настройки дает возможность определить и другие системные параметры:

- основной и дополнительный языки аудиотреков (перечень из 13 языков);
- язык субтитров (выбор из 13 языков);
- язык телетекста (13 языков). Все варианты языковых предпочтений включают русский язык;
- тип выходного видеосигнала (CVBS + YPbPr, CVBS + S-Video);
- режим аудио. Есть возможность использования S/PDIF-выхода для передачи стереофонического (Dolby Stereo) или панорамного (Dolby AC-3) звука;
- режим синхронизации часов. Поддерживаются режимы автоматической (по информации, передаваемой провайдером вещания) и ручной синхронизации;
- режим ограничения доступа. Предусмотрена возможность блокировки к меню настройки, редактированию списков каналов. Для режима просмотра программ может быть включена функция возрастного ограничения. Перечень доступных уровней: 10, 12, 16 и 18;
- тайм-аут отображения инфо-баннера и уровень прозрачности меню.

Для повторного поиска каналов может быть использована функция AUTUSCAN, режим автоматического или ручного поиска. Наиболее проста в использовании AUTUSCAN. Достаточно лишь указать регион локализации (например, Россия) и запустить процедуру поиска. Различие между функциями автоматического поиска и AUTUSCAN небольшое: в режиме автоматического поиска можно воспользоваться опцией фильтрации

списка обнаруженных сервисов с учетом признака «кодированный/открытый». Ручной поиск цифровых эфирных каналов может осуществляться как на частоте, выбранной из числа предустановленных значений, так и на несущей, значение которой вводится пользователем. Поддерживается режим выбора значения ширины частотной полосы канала (6/7/8 МГц).

Интерфейс пользователя дает возможность произвести настройку антенны. Качество настройки оценивается по показаниям индикаторов уровня и качества сигнала, а также по тону акустического «индикатора-зуммера». Правда, меню настройки антенны позволяет определять степень точности настройки только в пределах UHF-диапазона (21-69 каналы). Можно, конечно, настраивать антенну и непосредственно из меню режима ручного поиска, где есть возможность ввода произвольного значения частоты принимаемого сигнала.

Для тестирования мы использовали DVB-T сигнал, сформированный с помощью DVB-T модулятора DecTek DTA-115. В нашем распоряжении имелись ранее записанные транспортные потоки MPEG-2 и MPEG-4 пакетов ТВ-программ стандартного разрешения. Ресивер корректно определял параметры COFDM-модуляции, значения защитного интервала и FEC транспортного потока во всем диапазоне принимаемых частот.

Приставка Polar DT-1103 оснащена функциями обновления ПО через эфир (OTA-апгрейд) и через USB-порт. Для настройки OTA-апгрейда предусмотрена возможность ручного ввода частоты канала, выбора ширины полосы канала и PID сервиса апдейта. Функции обновления ПО приставки нами не тестировались.

### Сервисные функции

Цифровая приставка Polar DT-1103 поддерживает необходимый перечень функций просмотра:

- справочный инфо-баннер. Он содержит необходимые справочные данные о канале: название, тип канала, присутствие дополнительных сервисов, тип компрессии видео (H.264, MPEG-2), разрешение видео, наличие AC-3 аудиотрека, информация о текущей и следующей передаче. Корректно отображается текстовая информация, содержащая символы кириллицы. В дополнительном окне инфо-баннера выводятся уровень, качество сигнала и технические параметры цифрового потока;
- декодер информации EPG. Поддерживается отображение многодневного детального EPG (до 17 дней), информация которого содержит символы кириллицы и национальных алфавитов. Окно EPG позволяет отображать передачи, попадающие в интервал, равный 3 часам. Удобно, что

Таблица 1. Технические характеристики приставки для приема цифрового эфирного телевидения Polar DT-1103

Тюнер	
Диапазон частот входного сигнала, МГц	49...862
Петлевой выход (RF OUT), МГц	49...862
Входной импеданс, Ом	75
Ширина полосы, МГц	6; 7; 8
Демодулятор	
Модуляция	COFDM
Символ OFDM (число несущих)	2K, 8K
Модуляция несущих	QPSK, 16 QAM, 64 QAM
Защитный интервал	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Декодер FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Декодирование транспортного потока	
Транспортный поток	ISO/IEC 13818
Формат видео	MPEG-2 AVC H.264 / MPEG-2 SD
Формат аудио	MPEG-1 Layer 1, 2, MPEG-2 Layer 2, AAC
Скорость потока видео, Мбит/с	15 (макс.)
Скорость потока аудио, кбит/с	384 (макс.)
Стандарт видео	PAL / NTSC
Разрешение видео	720x576 (PAL), 720x480 (NTSC)
Формат разложения экрана	480i, 480p, 576i, 576p
Формат дисплея	4:3, 16:9
Система	
Процессор	ALI
Системное ОЗУ	32 МБ
Входы и выходы аудио/видео и данных	
Композитный видео	RCA-выход (CVBS)
S-Video	Mini-Din
Компонентный видео	YUV: 3xRCA-выхода
Аналоговый звук	2xRCA-выхода (R/L)
Цифровой звук	оптический S/PDIF (Toslink)
Интерфейс передачи данных	USB 2.0
Источник питания	
Напряжение питания	100...240 В, 50 Гц
Номинальная потребляемая мощность, Вт	6
Потребляемая мощность (макс.), Вт	12
Конструкция	
Габариты	282x160x42
Вес	1 кг

можно оперативно перемещать это окно с шагом в 2 часа или 1 день. ПО приставки поддерживает функцию информирования о дополнительных параметрах EPG, в частности о языке, который используется в транслируемой передаче (если эта информация передается провайдером вещания);

- сервис мультязычного аудио сопровождения. Цифровой звук может выводиться в формате PCM стерео или Dolby Digital;

- сервис телетекста. Приставка оснащена встроенным декодером телетекста. Есть возможность изменения уровня прозрачности телетекста. Скорость работы декодера телетекста — средняя;

- сервис DVB-субтитров. Корректно реализована функция отображения DVB-субтитров. Приставка определяет наличие сервисов субтитров и позволяет выбрать один из имеющихся в трансляции (если их несколько) трек с нужным языком;

- сервис резервирования событий (таймер). ПО тестируемого изделия позволяет создать до восьми таймеров. Пользователь может задать: тип таймера (запись/просмотр), время и дату резервируемого события, интервал действия, периодичность использования (однократно/ежедневно). Система проверяет корректность вводимых данных и не позволяет создавать таймеры с пересекающимися событиями. Поддерживается сервис резервирования событий непосредственно через EPG.

Тестируемый аппарат оснащен оптимальным для цифрового эфирного приемника набором сервисов сортировки и упорядочения списков каналов:

- быстрый поиск канала по названию. Удобная функция, хотя текущая версия ПО поддерживает поиск каналов, название которых содержит символы латиницы;

- предварительная сортировка списка каналов встроенным редактором (по алфавиту в прямом и обратном порядке, по признаку кодирования);

- упорядочение списка каналов встроенным редактором. Поддерживаются функции: удаления (одиночного канала или всего списка), перемещения, блокировки, пропуска и переименования. Для переименования канала может быть использована только латиница. Длина имени ограничена семнадцатью символами;

- создание фаворитных списков каналов. Пользователь может распределить каналы по восьми фаворитным спискам. Допускается одновременная принадлежность канала нескольким (даже всем) фаворитным спискам. Переключение между каналами, относящимися к выбранному фаворитному списку, осуществляется «по кольцу».



### PVR-функции и медиаплеер

Кажется, что совсем недавно наличие функций записи/ воспроизведения телепрограмм служило своеобразной визитной карточкой цифровых ресиверов класса Hi-End. Теперь этим «старшим братьям» придется потесниться. PVR-функции постепенно становятся неотъемлемым атрибутом цифровых приставок бюджетного класса. Представленный для тестирования аппарат — тому подтверждение.

При подключении внешнего USB-накопителя приставка Polar DT-1103 становится и цифровым видеоманитофоном, и мультимедийным плеером, позволяющим проигрывать музыкальные и графические файлы. В качестве USB-устройства можно использовать флэш-память или жесткий диск. Отличительные особенности работы приставки Polar DT-1103 с USB-устройствами:

1. Минимальный объем памяти внешнего накопителя — 4 Гб. При попытке использования, например, «флэшка» меньшего объема, PVR-функции становятся недоступными.

2. Есть функция форматирования подключенного внешнего накопителя. Поддерживаются файловые системы FAT и NTFS.

3. Поддержка работы с разделами диска и вложенными папками. Названия файлов и папок должны содержать только латинские символы.

4. Поддержка функции безопасного извлечения USB-накопителя.

5. Есть сервис информации о подключенном накопителе (общий объем, свободно для записи, отведено для TimeShift, тип файловой системы).

Приставка Polar DT-1103 позволяет:

- производить «мгновенную» или отложенную (по таймеру) запись некодированных MPEG-2 и MPEG-4 видеопрограмм. Режим записи можно совмещать с режимом просмотра другой программы, транслирующейся в этом же пакете (на той же частоте). Запись может производиться в двух форматах: MPEG и TS. Если выбран формат TS, то приставка сохраняет файл записи, который может быть воспроизведен стандартными средствами на компьютере (расширение файла — MPG);

- осуществлять «отложенный просмотр» (TimeShift). Предусмотрена возможность отключения функции TimeShift (если пользователю она не требуется). Продолжительность записи по TimeShift ограничена емкостью выбранного текущего для этого режима раздела USB-накопителя. Опция выбора раздела позволяет более эффективно использовать емкость USB-накопителя, предназначенного и для файлов записей; и для временных файлов TimeShift-режима;

- осуществлять покадровый просмотр видео, записываемого как TimeShift;

- производить ускоренный (x2, x4, x8, x16 или x24) и замедленный (x1/2, x1/4, x1/8) просмотр записанных программ и TimeShift-файла с различной скоростью;

- устанавливать временные метки («закладки») для выборочного просмотра записанной программы;

- переходить в процессе воспроизведения к фрагменту программы, отстоящему по времени на фиксированный, относительно текущего момента, шаг;

- воспроизводить MP3-музыку. Режим проигрывания может быть однократным или циклическим (каждой композиции или всего списка мелодий);

- осуществлять просмотр JPG-изображений, сохраненных на внешнем носителе. Поддерживается функция масштабирования графических изображений в том случае, когда полный размер изображения превышает размер экрана. В режиме показа слайд-шоу можно выбрать время показа отдельного изображения;

- создавать плей-листы для проигрывания избранных музыкальных и графических файлов;

- редактировать записи. Доступны операции блокировки, удаления и переименования файлов записей.

Существенных проблем в работе приставки Polar DT-1103 выявлено не было. Можно надеяться, что работа этого изделия в режиме приема реальных сигналов цифрового эфирного телевидения не принесет неприятных сюрпризов.

*Редакция выражает признательность компании Polar (г. Москва, Россия) за предоставленную для тестирования приставку для приема цифрового эфирного телевидения Polar DT-1103.*

