

Геннадий Алешин

Humax VAHD-3100S — абонентский HDTV-приемник пакета «НТВ-Плюс»



Это первый бюджетный абонентский приемник, позволяющий принимать MPEG4 программы высокой четкости пакета «НТВ-Плюс». Ресивер прост в настройке, автоматически проверяет наличие нового ПО и отслеживает изменения состава вещаемых каналов. Поддерживает функции медиаплеера и записи программ на внешние USB-накопители.

В текущем году сразу несколько провайдеров российского спутникового ТВ заметно увеличили число каналов, вещаемых в стандарте высокой четкости. Желая привлечь большее число абонентов, компании-вещатели выходят с интересными, порой даже неожиданными предложениями, заставляющими конкурентов искать новые пути повышения эффективности своего бизнеса.

Полагаем, что появление ресивера Humax VAHD-3100S будет по достоинству оценено широкой аудиторией зрителей программ пакета «НТВ-Плюс». Этот аппарат, практически ничем не уступая по функциональным возможностям моделям премиум-класса, поддерживает режим просмотра программ пакета «НТВ-Плюс HD». Он может использоваться для просмотра платных программ стандартного разрешения, вещаемых в пакете «НТВ-Плюс», а также открытых каналов, транслирующихся с различных спутников.

Конструкция и схемотехника

Ресивер Humax VAHD-3100S размещен в небольшом, аккуратно сделанном корпусе черного цвета. Если судить по размерам корпуса (380x281x70 мм), то перед нами — типичный аппарат бюджетного класса.

На передней панели ресивера расположены кнопки, позволяющие управлять ресивером через OSD-меню без использования пульта ДУ:

- включения ресивера и переключения его в дежурный режим;
- вызова и подтверждения команд OSD: MENU и OK;
- навигации по OSD-меню или списку каналов (кнопки перемещения «курсора»).

Для индикации режимов работы ресивера используются:

- светодиодные индикаторы Standby, TV, Radio;
- 4-разрядный светодиодный дисплей зеленого цвета свечения. В рабочем режиме на дисплее отображается номер

просматриваемого канала или раздела меню настройки. В дежурном режиме на дисплее может отображаться текущее время.

За откидывающейся крышкой передней панели находится щель картоприемника системы условного доступа Viaccess.

На задней панели терминала Humax VAHD-3100S расположены:

- вход для подключения приемной антенной системы LNB IN;
- разъем выхода радиочастотного UHF-модулятора RF OUT;
- SCART-разъем;
- RCA-выход композитного видео;
- RCA-выходы аналогового аудио;
- разъем цифрового мультимедийного видео/аудио-интерфейса HDMI;
- оптический выход цифрового аудио S/PDIF;
- два разъема USB-порта;
- разъем RG-45 интерфейса Ethernet;
- разъем для подключения источника электропитания 12 В.

Компоненты электрической схемы ресивера расположены на двух платах: системной и плате передней панели.

В качестве центрального процессора используется чип STi7111. В состав чипа входят:

- управляющий процессор, работающий с тактовой частотой 450 МГц;
- DVB-S/S2-демодулятор;
- видео MPEG-декодер, обеспечивающий обработку HD-поток (MPEG2, MPEG-4/H.264);
- графический процессор с поддержкой графики высокого разрешения;
- контроллеры интерфейсов внешних устройств.

В процессе работы чип заметно нагревается, но разработчик счел возможным не использовать радиатор для облегчения теплового режима процессора.

На системной плате ресивера установлены две микросхемы DDR2 оперативной памяти H5PS1G63 емкостью 1 Гбит каждая и микросхема флэш-памяти 256P338 объемом 32 Мбайт.

В качестве контроллера USB-порта используется микросхема GL850G. На плате также установлен контроллер Ethernet-интерфейса Realtek RTL8201CP. Для сопряжения картоприемника с центральным процессором используется интерфейс TDA8024.

В приемном тракте используется блок DVB-S/S2 тюнера Samsung DNBU081111A. На плате также установлен блок RF-модулятора Samsung RMUN74050TC.

Для управления питанием LNB используется регулятор A8293. Эта микросхема формирует не только напряжение питания LNB (до 8 программируемых уровней), но и вырабатывает тон 22 кГц, а также контролирует потребление подключенной нагрузки (максимальный ток LNB — 700 мА). Управление регулятором осуществляется по шине I2C.

На системной плате установлен вторичный преобразователь электропитания, собранный на микросхеме TPS65251. Это DC-DC конвертер, специально предназначенный для использования в цифровых бытовых ТВ-устройствах. В типовой схеме включения преобразователь может заменить 3 отдельных стабилизатора питания с выходными напряжениями 1,2 В, 1,8 В и 3,3 В и токами нагрузки 2–3 А. Преобразователь работает с высоким КПД и имеет вход, с помощью которого процессор может управлять режимами узла питания. Это позволяет реализовать режим сверхмалого энергопотребления ресивера в дежурном режиме.

Для питания ресивера от электросети используется адаптер с выходным

напряжением постоянного тока 12 В и максимальным током нагрузки 2 А. Измеренное нами энергопотребление ресивера в рабочем режиме по линии питания 12 В составило 800 мА.

Пульт ресивера (модель конструкции RM-E08) имеет средние размеры. Корпус пульта изготовлен из черного пластика. За счет того, что поверхность корпуса матовая, на ней не так заметны следы загрязнений. Клавиатура состоит из 48

кнопок. Неиспользуемых кнопок всего две. Одна из них зарезервирована для пока не реализованной сервисной функции TV Portal. Расположение кнопок, отнесенных к определенным функциональным зонам, достаточно традиционно:

- цифровая/буквенная клавиатура;
- навигационный круг;
- блок информационных сервисов;
- кнопки управления PVR-режимами.

Таблица 1. Технические характеристики ресивера Humax VAHD-3100S

Тюнер и демодулятор DVB-S/S2

Входной разъем	F-тип, IEC 169-24, Female
Входная частота, МГц	950 - 2150
Чувствительность, дБмВт	-69...-25
Питание LNB	Вертикальная поляризация: +13,5 В (+14,5 В при высоком напряжении)
	Горизонтальная поляризация: +18 В (+18,5 В при высоком напряжении)
	Ток: 500 мА (макс). Защита от перегрузок.
Тоновое управление	22 кГц, 0,7 В
Управление DiSEqC	Версия 1.0

Декодирование видео и аудио

Декодирование видео	ISO/IEC 13818
Декодирование аудио	MPEG/MusiCam layer 1 и 2, Dolby Digital Plus
Разрешение видео	576i/576p/720p/1080i/1080p
Видеоформат	4:3, 14:9, 16:9
Режим аудио	Моно, стерео, совмещенное стерео

Система

Процессор	STI 7111
Флэш-память	32 МБ
ОЗУ	256 МБ
EEPROM	32 КБ

Условный доступ

Карт-ридер	1 слот Viaccess
------------------	-----------------

Входы и выходы аудио/видео и данных

TV SCART	Видео: CVBS, S-Video, RGB; аудио R/L
Композитный видео	CVBS (RCA-выход)
Цифровое видео/аудио	HDMI/HDCP-выход
Аналоговый звук	2 RCA-выхода
Цифровой звук	S/PDIF оптический
Интерфейсы управления и передачи данных	два порта USB 2.0 (макс 5 В, 500 мА); Ethernet 100 мбит/с (RJ 45)

Модулятор ВЧ

ТВ-канал	21..69 канал ДМВ
Стандарт ТВ	PAL I / G / B / K
Предустановка ТВ-канала	36-й канал

Источник питания

Напряжение питания (приемник)	12 В пост. ток, 2 А
Напряжение питания (блок питания)	220 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	22 Вт (рабочий режим), менее 1 Вт (дежурный режим)

Конструкция

Габариты	250x181x41 мм
Вес	0,74 кг

На пульте также имеются кнопки быстрого вызова дополнительных функций (переключения форматов дисплея, режима разрешения видео, вызова файлового диспетчера медиаплеера, возврата к просмотру предыдущего канала и другие). Часто используемые кнопки управления и вызова информационных служб сгруппированы в центральной части клавиатуры. Нам показалось, что кнопки управления уровнем громкости и переключения каналов расположены не слишком удобно. Чтобы пользоваться этими кнопками, приходится держать пульт почти за самый край. При этом корпус пульта не лежит в ладони, а «висит» на указательном и среднем пальцах.

Надписи, определяющие названия функций, закрепленных за кнопками, выполнены на английском языке. Неудобств при работе с пультом это не доставляет. Питание пульта ДУ осуществляется от двух батареек типа AAA.

В комплект поставки входят «Руководство пользователя» на русском языке, адаптер питания от электросети и HDMI-кабель.

Технические данные ресивера Humax VAND-3100S приведены в таблице 1.

Инсталляция и поиск каналов

При первоначальной инсталляции или при сбросе к заводским установкам ресивер производит поиск обновлений ПО и автоматическое сканирование для обнаружения новых каналов. Инсталляция представленного аппарата началась с обновления ПО. При первом включении ресивера операционная система сообщила о наличии новой версии. Пользователю предлагается решить: обновлять ПО ресивера или нет. Если в течение одной минуты после этого сообщения реакции пользователя не последовало, то терминал автоматически переходит в режим обновления. Установка нового ПО занимает около 10 минут. Проверку наличия актуальной версии ПО и поиск новых каналов ресивер производит при каждом включении.

Участие пользователя в процессе настройки ресивера на просмотр каналов пакета «НТВ-Плюс» минимально:

- Подключить ресивер к приемной антенне, настроенной на спутник Eutelsat W4/W7, 36° в.д. По умолчанию используются настройки типовой установки (одиночный конвертер для приема круговой поляризации с частотой гетеродина 10750 МГц).
- Подключить телевизор стандартного или высокого разрешения.
- Установить абонентскую смарт-карту в картоприемник ресивера. Без смарт-карты «НТВ-Плюс» инсталлировать приемник нельзя. Наличие смарт-карты в слоте необходимо и при каждом последующем включении (неважно, какой канал включается для просмотра, кодированный или открытый).
- Выбрать, какой тип использовать (установка каналов «НТВ-Плюс» или нет).

Если выбрана инсталляция «НТВ-Плюс», сканирование транспондеров и формирование списка каналов происходит без участия пользователя.

Список каналов, сохраненных в памяти ресивера после автоматической инсталляции, упорядочен по тематикам: HD, общие, кино и сериалы, спорт и отдых, познавательные, информационные, интерактивные приложения и другие. Всего 16 групп каналов, включая радиоканалы. Нумерация каналов в списках связана с их принадлежностью к определенной группе. Первые позиции в списке (от 1 до 15) имеют каналы высокой четкости, входящие в пакет «НТВ-Плюс HD». Радиоканалы имеют номера 901–903. Каналы, относящиеся к группе кино и сериалов, идут в списке от 201 до 225.

Каналы внутри тематических списков тоже упорядочены. Так, например, в группе общих каналов список возглавляет «Первый канал». Затем идут телеканал «Россия», НТВ и другие.

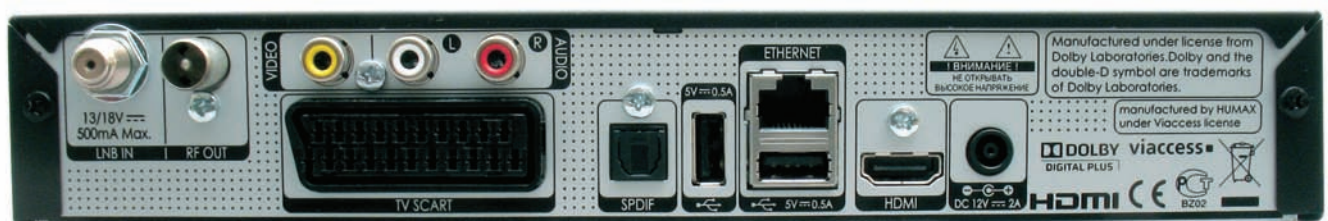
Если в распоряжении пользователя есть несколько антенн (например, одна настроена на спутник Eutelsat W4/W7, 36° в.д., другая на Eutelsat Hot Bird, 13° в.д.) или предлагаемый результат автоматической сортировки каналов «НТВ-Плюс» его не устраивает, то следует отказаться от сервиса «Настройка НТВ-Плюс» и инсталлировать терминал вручную.

К ресиверу можно подключить до четырех фиксированных антенн, коммутируемых DiSEqC 1.0 переключателями. Если выбрана конфигурация, определяющая несколько спутников, то поиск каналов проводится по всем установленным спутникам. Предусмотрена возможность использования LNB различных типов. Частота гетеродина может быть выбрана из списка или введена пользователем вручную.

Использование моторизованной антенны не поддерживается. Как нам кажется, это не является существенным недостатком представленного аппарата, поскольку не затрагивает его пользовательских качеств как абонентского приемника.

У ресивера Humax VAND-3100S есть два типа поиска каналов:

- Автоматический поиск каналов пакета «НТВ-Плюс» (спутник Eutelsat W4/W7, 36° в.д.). Результат работы приемника в этом режиме поиска будет таким же, как и при автоматической инсталляции. Эта функция может быть отключена. Тогда при сканировании транспондеров спутника Eutelsat W4/W7, 36° в.д., каналы пакета «НТВ-Плюс» будут сохранены в списке «Прочие».
 - Поиск канала выбранного спутника. База предустановленных данных содержит параметры транспондеров 41 спутника. Перечень спутников может быть расширен за счет добавления еще одного пользовательского. При изменении конфигурации подключения приемной системы все ранее найденные каналы удаляются. Есть возможность сканирования DVB-S и DVB-S2 транспондеров в автоматическом режиме (все транспондеры) или одного транспондера. Параметры транспондера могут быть введены пользователем вручную. В ручном и автоматическом режимах поиска поддерживается работа фильтров предварительного отбора каналов (все / только открытые / только кодированные; все / только ТВ / только радио) и сервиса «Сетевой поиск». Найденные каналы сохраняются в общем списке «Прочие». Нумерация каналов начинается с 1000.
- Ресивер имеет умеренную скорость поиска спутниковых пакетов каналов



по предустановленным параметрам. Время поиска каналов с включенной опцией сетевого поиска транспондеров спутника Eutelsat Hot Bird, 13° в.д., заняло около десяти минут. Терминал нашел 1713 телеканала и 332 радиоканала. Надо сказать, что часть пакетов приемник в этом режиме не обнаружил. Выяснилось, что в предустановленной базе параметры некоторых транспондеров указаны неверно. Если вводить параметры вручную, то проблем при поиске каналов с таких транспондеров не возникает.

Системные возможности и просмотр программ

Для вызова OSD-меню настройки можно использовать пульт ДУ и клавиатуру, расположенную на передней панели. Система пользовательских предпочтений дает возможность определить:

- Язык меню (русский или английский).
- Язык аудиотрека (русский, английский или французский).
- Язык субтитров (русский, английский, французский). Предусмотрен режим автоматического вывода субтитров на экран, если они присутствуют в трансляции.
- Уровень возрастного ограничения просмотра каналов. Можно задать общий для всех каналов уровень ограничения (7, 12, 15 или 18 лет) или заблокировать все каналы «родительским» паролем.
- Часовой пояс. ПО ресивера поддерживает автоматический режим синхронизации времени (по спутнику).

Вариантов подключения внешних видео- и аудиоустройств к ресиверу Numax VAHD-3100S вполне достаточно для аппарата бюджетного класса. Платформа допускает одновременное подключение телевизоров к низкочастотным аналоговым (SCART и RCA), выходу UHF-модулятора или цифровому (HDMI) интерфейсам. Цифровой звук подается на оптический S/PDIF-разъем. Основные параметры этих подключений можно изменять через OSD:

- Формат дисплея и параметры преобразования форматов. Предусмотрена возможность выбора формата дисплея (4:3, 16:9 или 14:9) и типа преобразования изображений. Для отображения формата 4:3 могут использоваться преобразования «Центр» и два режима Letterbox (14:9 и 16:9). Для преобразования картинки 16:9 к формату 4:3 могут быть использованы режимы Pillarbox / Pillarbox 14:9 и «Масштаб».
- Тип видеосигнала на SCART-выходе. На TV SCART могут подаваться композитный или RGB-видеосигналы.



- Параметры сигнала на выходе UHF-модулятора. Выбирается номер канала в ДМВ-диапазоне и стандарт (поддерживается цветовая система PAL). Имеется возможность отстройки несущей частоты UHF-модулятора в пределах ± 4 МГц.
- Режим цифрового аудиовыхода. Для управления цифровым звуком предусмотрены две возможности: преобразование исходного аудиотрека в стереофонический (формат LPCM) и сохранение исходного многоканального звукового формата. Есть возможность подстройки временной синхронизации звука (от 0 до 400 мс).

Видео стандартного разрешения и высокой четкости может отображаться на экране телевизора в различных форматах разложения: 576i/576p/720p/1080i. Переключение между форматами осуществляется с пульта ДУ.

Системный таймер, настраиваемый пользователем, позволит запрограммировать включение ресивера на выбранном телевизионном или радиоканале, установить периодичность его использования (однократно / ежедневно / по будням / только в выходные), а также заранее установить громкость звука на этом канале.

Минимизировать энергопотребление ресивера в ждущем режиме позволяет опция «Энергосбережение». В этом режиме индикация текущего времени на дисплее передней панели приемника отключается. По нашим измерениям, в экономичном дежурном режиме мощность, потребляемая аппаратом от

электросети, не превышает 1,5 Вт.

Ресивер Numax VAHD-3100S поддерживает сервисные функции, необходимые при просмотре каналов пакета «НТВ-Плюс»:

- Декодирование платных каналов. Время переключения между кодированными MPEG2- и MPEG4-каналами стандартного разрешения составляет 2–3 секунды, HD-каналами — 3–4 секунды. Если видеосигнал на выбранном канале отсутствует (например, нет доступа к просмотру или нет сигнала от антенны), то включается «хранитель экрана».
- Отображение подробного электронного гида на неделю. Находясь в режиме отображения программ передач, можно воспользоваться функциями поиска программ по жанрам или по ключевому слову, входящему в название программы. В списке есть 15 жанров передач: кино, новости, сериалы, шоу и другие. Каждый жанр, в свою очередь, поделен на подкатегории. Вместе с подкатегориями получается около 100 типов передач. Для ввода ключевого слова используется виртуальная экранная клавиатура. Меняя тип раскладки клавиатуры, можно вводить текст, состоящий из символов кириллицы или латиницы. Удобно, что введенное ключевое слово сохраняется в памяти устройства. Так что пользователь может сформировать собственную «коллекцию» ключевых слов. При повторном поиске интересные передачи можно будет найти значительно быстрее. Доступна функция резервирования передач

(включение таймера) непосредственно через EPG.

- Прием альтернативных аудиодорожек, в том числе аудиотреков панорамного звука Dolby Digital.
- Отображение OSD телетекст. Декодер корректно отображает информацию телетекста на русском языке (например, на «Первом канале», входящем в пакет «НТВ-Плюс»).
- Вывод на экран субтитров. Декодер корректно обрабатывает DVB-субтитры на русском языке (например, на канале TV 5 из пакета «НТВ-Плюс»).

Встроенный редактор списков каналов позволяет составлять фаворитные списки каналов, производить сортировку списка каналов, выводимого на экран. Если для инсталляции приемника использовался автоматический режим «Поиск каналов НТВ-Плюс», то часть функций редактора списков (удаление, перемещение и переименование каналов) оказываются недоступными. Это ограничение и раньше использовалось в абонентских приемниках «НТВ-Плюс». Тем, кого не устраивает «операторский» список каналов, оставлена возможность самостоятельно формировать список сервисов. Правда, в этом случае придется смириться с тем, что нумерация каналов в списке начинается не с 1, а с 1000.

Запись программ и медиаплеер

Предоставленный для тестирования аппарат, по сложившейся терминологии, относится к PVR-ready устройствам. У ресивера Numax VAND-3100S есть два USB-порта, к которым могут быть подключены модули flash-памяти или HDD-накопителя. Испытания показали, что ресивер поддерживает использование двух запоминающих USB-устройств, подключенных к различным портам. В некоторых режимах возможно одновременное использование обоих накопителей. Например, на один программы записываются, с другого воспроизводится мультимедиа-файл. Нам не удалось увеличить число подключенных к аппарату накопителей за счет использования USB-разветвителя. Ресивер опознавал наличие только одной из двух «флэшек», подключенных через четырехпортовый USB-хаб D-Link DUB-104. Другими моделями разветвителей мы на момент тестирования не располагали. Возможно, что указанная проблема возникает не со всеми моделями устройств такого типа.

Меню настройки устройств хранения данных позволяет контролировать состояние каждого из подключенных накопителей (тип файловой системы, общий и доступный объем). Поддерживаются функции форматирования и безопасного

удаления подключенного накопителя. Ресивер поддерживает работу с накопителями, отформатированными в различных файловых системах: FAT32, NTFS и ext3. При обнаружении накопителя, формат файловой системы которого отличается от перечисленных типов, аппарат предлагает его отформатировать. Форматирование осуществляется в системе ext3. Для флэш-накопителей, имеющих файловую систему FAT32 или NTFS, функция форматирования недоступна.

Отличительной особенностью ресивера Numax VAND-3100S является зависимость перечня поддерживаемых функций от типа файловой системы подключенного USB-устройства. PVR-функции доступны для использования только с накопителем, отформатированным в системе ext3. Набор PVR-функций типичен для современного терминала:

- «Мгновенная» запись. Время окончания записи, устанавливаемое ресивером по умолчанию в этом режиме, совпадает со временем окончания текущей передачи (так, как оно передается в информации EPG). Терминал не позволяет сохранить программу, продолжительность записи которой оказалась менее 30 секунд. Поддерживается возможность записи одной программы (не важно, кодированной или открытой), совмещенной с просмотром другой. Обе программы должны транслироваться с одного и того же транспондера. Тестирование показало, что ПО ограничивает права на запись некоторых программ. По крайней мере, мы столкнулись с этой особенностью при попытке записи 3D-передач высокой четкости.
- Запись программ по событиям EPG. Кроме самой программы, автоматически записываются EPG текущей передачи, информация телетекста, альтернативные аудиотреки (в том числе и Dolby Digital аудиотрек) и субтитры. При записи программы название файла соответствует названию передачи (кириллица отображается корректно). Можно ввести поправки на начало и окончание записи (защитные интервалы). Введение защитных интервалов позволяет записать интересующее событие полностью даже в том случае, если передача начнется раньше или закончится позже, чем это указано в расписании.
- «Отложенный просмотр» (TimeShift). Для временных файлов, сохраняемых на накопителе в режиме TimeShift, выделяется объем памяти, определяемый общей емкостью носителя. На под-

ключенном нами USB HDD-накопителе емкостью 500 Гбайт для этой цели автоматически резервировалось около 20 Гбайт.

- Просмотр записанных программ. Выяснилось, что запись платных программ осуществляется в кодированном виде, так что при ее воспроизведении требуется наличие в картоприемнике смарт-карты. Подписка должна быть действующей для просмотра сохраненной на накопителе передачи.
 - «Перемотка» программ в режимах воспроизведения и TimeShift в обоих направлениях со скоростями x2, x4, x8, x16 и x32.
 - Быстрый переход к просмотру следующей и предыдущей сцены. Скорее всего, для определения начала и конца сцены используются специальные временные метки, присутствующие в записываемой программе.
 - Редактирование записей (удаление, переименование, перемещение, блокировки файлов записей и создания пользовательских папок).
- Для проигрывания мультимедиа-файлов могут использоваться накопители, отформатированные в любой из перечисленных систем. Мультимедийные файлы могут располагаться на USB-носителе произвольно: в отдельных папках или в общем каталоге. Плеер оснащен функциями:
- Воспроизведения видеофайлов в контейнерах AVI, MP4, MKV. Воспроизводятся клипы со стандартным и HD-разрешением видео. Поддерживается использование видеокодеков MPEG2 и MPEG4 (Xvid, MPEG-4/h.264). Кодек DivX не поддерживается.
 - Просмотра изображений в формате JPG. Поддерживается режим слайд-шоу.
 - Воспроизведения MP3-музыки. Отображаются тэги: название произведения, имя исполнителя, название альбома на русском и английском языках.

Испытания показали, что ресивер стабильно работает в различных режимах и хорошо адаптирован для использования в качестве HDTV-абонентского приемника пакета «НТВ-Плюс».

Редакция выражает признательность представителю компании Numax в России за предоставленный для тестирования ресивер Numax VAND-3100S и компании «НТВ-Плюс» за обеспечение доступа к просмотру каналов пакета «НТВ-Плюс HD».