

HAM RADIO WORKS

DSP Voice Processor

User Manual

Благодарим за покупку нашего модуля цифровой обработки сигнала DSP Voice Processor. Надеемся, это устройство полностью удовлетворит Ваши потребности в качественном сигнале и подарит много интересных моментов в процессе экспериментирования с его настройками.

DSP Voice Processor, представляет из себя встраиваемый модуль цифровой обработки сигнала с функциями восьми полосного эквалайзера, алгоритма цифрового шумопонижения, речевого компрессора, эффекта 3D и плавного выходного аттенюатора. В основе модуля лежит низко потребляющий цифровой сигнальный процессор Analog Devices BlackFin BF-504F. Применение этого процессора позволило добиться низкого энергопотребления при высокой вычислительной мощности алгоритмов цифровой обработки сигнала. Внешний вид модуля представлен на Рис.1.

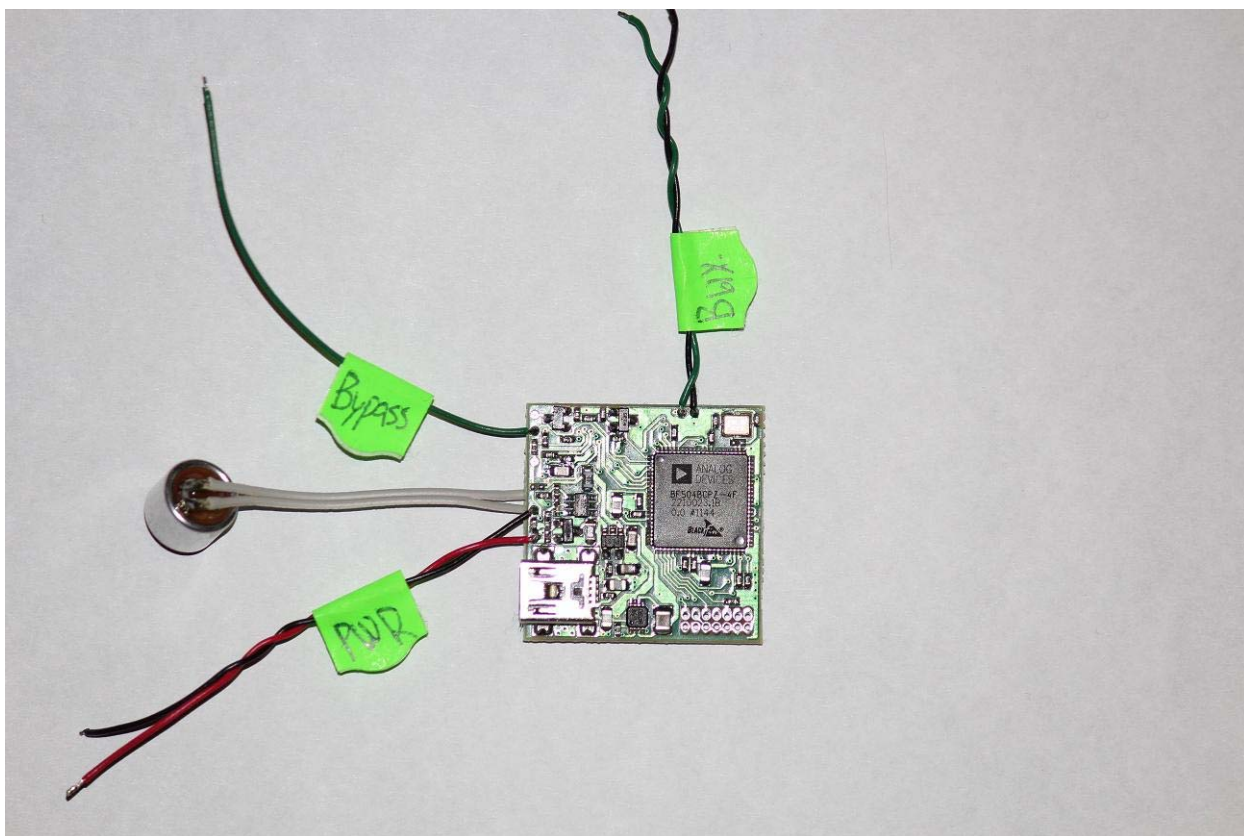


Рис.1 DSP Voice Processor.

1. ПО для программирования настроек модуля.

Для программирования настроек в комплекте с модулем поставляется управляющее ПО с помощью которого можно запрограммировать (изменить) все пользовательские настройки и обновить встроенное Firmware. Внешний вид ПО представлен на Рис. 2. Для корректной работы ПО необходимо предустановленное ПО Microsoft .NET Frame Work 2.0 или выше (свободно скачивается из internet).

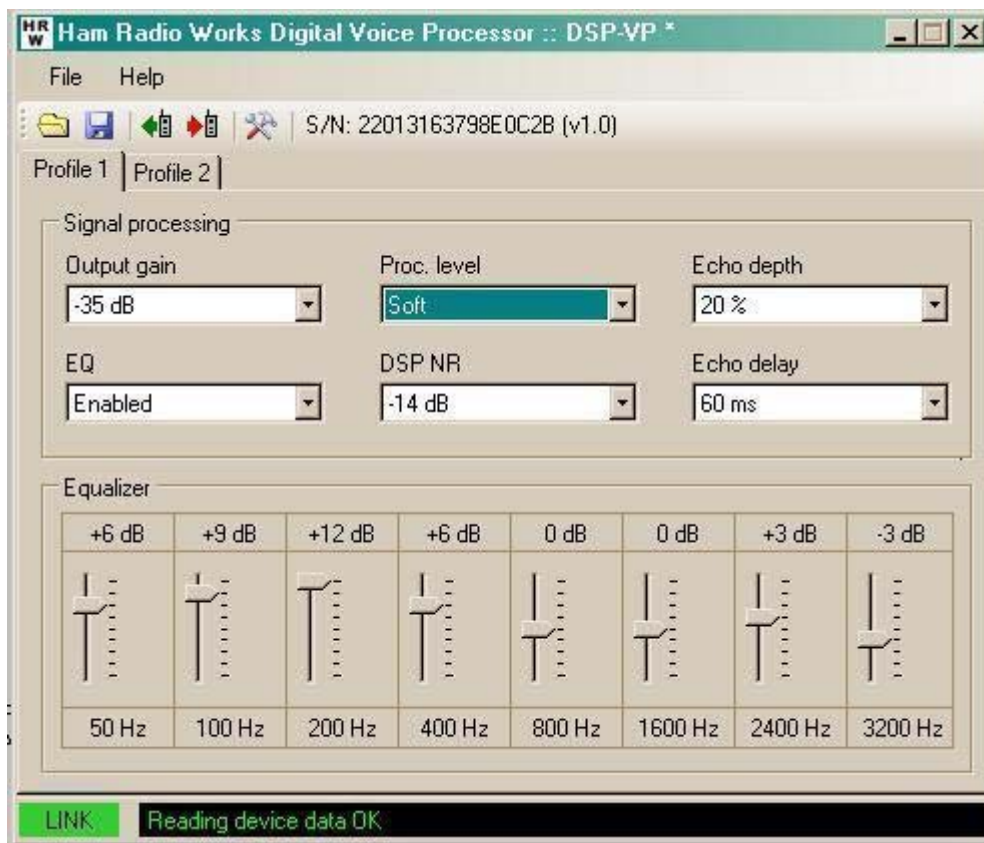


Рис. 2 DSP Voice Processor управляющее ПО.

Для корректного подключения модуля к PC необходимо иметь предустановленный драйвер Virtual Com Port.

<http://www.silabs.com/products/mcu/Pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx>

ПО автоматически обнаруживает подключенный модуль и устанавливает с ним соединение, о чём свидетельствует надпись LINK на зелёном фоне. Сразу после установления соединения происходит чтение настроек модуля, его серийного номера и версии Firmware.

1.1 Восьми полосный эквалайзер.

Эквалайзер представляет собой восемь последовательно включенных цифровых IIR EQ биквадратных фильтров. Усиление/ослабление по каждому из фильтров устанавливается отдельно. Диапазон регулировки от -12дБ до +12дБ с шагом 3дБ. Чтобы разрешить работу эквалайзера необходимо сделать выбор в поле EQ: *Enabled*.

1.2 Речевой компрессор.

Для предотвращения перегрузки цифровых и аналоговых цепей модуля и трансивера, а также для увеличения средней звуковой мощности сигнала в устройстве реализован речевой компрессор. Для управление им предусмотрено поле Proc. Level:

- *Disabled*, - компрессор выключен;
- *Soft*, - режим среднего ограничения;
- *Hard*, - режим высокого ограничения.

Возможно одновременное использование речевого компрессора как в модуле так и в трансивере. Это позволяет существенно снизить пик фактор речи и повысить среднюю выходную мощность передатчика.

1.3 Цифровой шумоподаватель.

Для работы в условиях сильного акустического шума в модуле предусмотрен алгоритм цифрового шумоподавателя DSP Noise Reduction. Алгоритм позволяет значительно снизить влияние шума ветра, вентилятора, работающего двигателя и т.п. на речевой сигнал. Алгоритм является адаптивным с системой Voice Activity Detector (анализатор присутствия речи). Подавляются шумы не речевого происхождения. Высокие уровни подавления шума могут влиять на частотную характеристику выходного речевого сигнала, поэтому рекомендуется параллельно с DSP NR активировать эквалайзер для компенсации негативного влияния алгоритма и повышения разборчивости речи.

Особенно эффективен DSP NR при ЧМ радиосвязи из автомобиля или на природе.

Установка уровня производится в поле DSP NR:

- *Disabled*, - DSP NR выключен;
- *-20dB*, - подавление шума -20дБ;
- *-17dB*, - подавление шума -17дБ;
- *-14dB*, - подавление шума -14дБ;
- *-11dB*, - подавление шума -11дБ;
- *-7dB*, - подавление шума -7дБ.

1.4 3D эффект.

Эффект 3D позволяет добавить приятный на слух эффект объёма в сигнал. Доступны регулировки глубины (Echo depth: *Disable*, 10, 20..90%) и задержки эха (Echo delay: 20, 40, 60...500мс).

1.5 Выходной аттенюатор.

Для установки выходного уровня модуля предусмотрен программируемый выходной аттенюатор. Его значения лежат в диапазоне от 0 до минус 72дБ. Для работы с большинством трансиверов рабочий диапазон лежит в диапазоне от -15дБ до -45дБ. Установка значения аттенюатора производится в поле Output gain.

1.6 Профили настроек.

Для удобства пользователя в модуле предусмотрены два независимых профиля настроек, - Profile 1 и Profile 2. Профили предназначены для оперативного переключения между собой. При установке модуля в гарнитуру Yaesu MH-31 переключение профилей происходит при помощи переключателя Tone 1 / 2. Значение Tone 1 соответствует Profile 1, значение Tone 2 – Profile 2.

Если модуль используется отдельно от Yaesu MH-31 то для переключения профилей используется сигнал Bypass. Положение “не подключен” – Profile 1, положение “земля” – Profile 2.

1.7 Запись и чтение настроек.

Для записи настроек в модуль используется кнопка с красной стрелкой (Write data to device), для чтения настроек из модуля используется кнопка с зелёной стрелкой (Read data from device). Также возможны запись и чтение настроек в файл.

1.8 Обновление Firmware.

С целью добавления функционала в модуле предусмотрена возможность обновления Firmware. Новые версии Firmware выпускает производитель и сообщает об этом на сайте www.radiostock.narod.ru

2. Технические характеристики.

Напряжение питания от 4 до 5.5В DC;
Потребляемый ток (DSP NR выкл.) 25мА;
Потребляемый ток (DSP NR вкл.) 55мА;

Размер (без учёта проводов) 29х29мм.

Параметры USB:

Мини USB, usb powered device, CP2103.