РАДИОПРИЕМНИКИ

«MALAHIT-DSP»,

«MALAHIT-DSP2»,

«MALAHIT-DSP3»,

«MALAHIT-DSP4»

Редакция от 11.04.2026



Оглавление

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 5
2 ВНЕШНИЙ ВИД ПРИЕМНИКА. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ 8
3 ПОДГОТОВКА ПРИЕМНИКА К РАБОТЕ. 9
4 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИЕМНИКА. 10
5 АКТИВАЦИЯ ПРОШИВКИ. 11
6 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС. 12
6.1 ОСНОВНОЙ ЭКРАН РАДИОПРИЕМНИКА 12
6.2 МЕНЮ RADIO (HARD) 15
6.3 МЕНЮ CLOCK. УСТАНОВКА ЧАСОВ. 16
6.4 МЕНЮ VISUAL 17
6.5 МЕНЮ AUDIO 18
6.6 МЕНЮ BAND 19
6.7 МЕНЮ MODE 21
7 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 22
7.1 СБРОС НАСТРОЕК ПРИЕМНИКА 22
7.2 РЕВЕРС ЭНКОДЕРОВ 22
7.3 ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ 22
7.4 ВЫБОР ТИПА АНТЕННОГО ВХОДА 23
7.5 УПРАВЛЕНИЕ ВСТРОЕННЫМ УВЧ 23
7.6 РАБОТА С АТТЕНЮАТОРОМ 23
7.7 РЕГУЛИРОВКА ВНУТРЕННЕГО УСИЛЕНИЯ 24
7.8 КОРРЕКЦИЯ ЧАСТОТЫ ПРИЕМА 25
7.9 ВЫБОР АУДИОВЫХОДА 25
7.10 ПОДАВИТЕЛЬ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ (NOISE BLANKER, NB) 25
7.11 АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА УСИЛЕНИЯ (AGC) 26
7.12 ЭКВАЛАЙЗЕР 26
7.13 СТЕРЕОПРИЕМ WFM 30
7.14 АДАПТИВНЫЙ ШУМОПОДАВИТЕЛЬ 30
7.15 ПОРОГОВЫЙ ШУМОПОДАВИТЕЛЬ SQL 31
7.16 УПРАВЛЕНИЕ ПОДСВЕТКОЙ ДИСПЛЕЯ 31
7.17 ИЗМЕНЕНИЕ УСРЕДНЕНИЯ СПЕКТРА 32
7.18 ИЗМЕНЕНИЕ ДИАПАЗОНА ОТОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА 32
7.19 ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА ОТОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА 32

7.20 ИЗМЕНЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА И ВОДОПАДА 33
7.21 ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВОДОПАДА 33
7.22 ИЗМЕНЕНИЕ ЯРКОСТИ ВОДОПАДА 33
7.23 ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОСЫ ОБЗОРА СПЕКТРА И ТИПА СПЕКТРА 33
7.24 УСТАНОВКА ЧАСОВ 34
7.25 СОХРАНЕНИЕ В ЯЧЕЙКЕ ПАМЯТИ И ВЫБОР ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ 34
7.26 РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ЯЧЕЕК ПАМЯТИ 38
7.27 МОНИТОРИНГ (ПРОСЛУШИВАНИЕ) ЯЧЕЕК ПАМЯТИ 41
7.28 ДИАПАЗОННЫЕ СКАНЕРЫ-МОНИТОРЫ 48
7.29 ДЕКОДЕР ТЕЛЕГРАФА 61
7.30 ДЕКОДЕР RTTY 62
7.31 ДЕКОДЕР FT8 62
7.32 ИЗМЕНЕНИЕ ШАГА ПЕРЕСТРОЙКИ 63
7.33 УЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА УСИЛЕНИЯ УВЧ ПРИ РАБОТЕ S-МЕТРА 63
7.34 ИЗМЕНЕНИЕ ГРОМКОСТИ ТОНАЛЬНОГО СИГНАЛА 63
7.35 РЕЖИМЫ РАБОТЫ S-МЕТРА 64
7.36 КОРРЕКЦИЯ ПОКАЗАНИЙ S-МЕТРА 64
7.37 ТАЙМЕР АКТИВНОСТИ 64
7.38 РЕЖИМЫ ОТРИСОВКИ СПЕКТРА 64
7.39 ПОДАВЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ 65
7.40 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА И ВОДОПАДА 65
7.41 ВЫБОР ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ И ЗВУКОВЫХ ФИЛЬТРОВ 66
7.42 ВЫБОР ВИДА МОДУЛЯЦИИ И ТИПА ДЕМОДУЛЯТОРОВ 66
7.43 СТИЛИЗОВАННАЯ РЕТРО ШКАЛА 67
7.44 АВТОПОИСК РАДИОСТАНЦИЙ FM 78
7.45 РУЧНОЙ ВВОД ЧАСТОТЫ 81
7.46 АВТОМАТИЧЕСКИЙ NOTCH FILTER 82
7.47 ПСЕВДОСТЕРЕО 82
7.48 ФУНКЦИЯ PGA BST 82
7.49 ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ РАБОТЫ ДИСПЛЕЯ 82
7.50 УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 82
7.51 КОРРЕКЦИЯ ХОДА ЧАСОВ 83
7.52 NCO 83
7.53 ФУНКЦИЯ СНИЖЕНИЯ ПОМЕХ ОТ ДИСПЛЕЯ 83

7.54 ОТОБРАЖЕНИЕ СЕТКИ ЧАСТОТ И АМПЛИТУДЫ НА СПЕКТРЕ....84
7.55 РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ СПЕКТРА....84
7.56 РАБОТА С SD КАРТОЙ. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ....84
7.57 АУДИОРЕКОРДЕР И АУДИОПЛЕЕР....90
7.58 ФУНКЦИЯ СОЗДАНИЯ СКРИНШОТОВ....90
7.59 ЧТЕНИЕ СОДЕРЖИМОГО SD КАРТЫ ЧЕРЕЗ USB ПОДКЛЮЧЕНИЕ....91
7.60 ФУНКЦИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ЭНКОДЕРА....91
7.61 ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫБОРА ВИДА МОДУЛЯЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ....91
7.62 ВКЛЮЧЕНИЕ Bluetooh В МАЛАХИТ-DSP4....92
7.63 ПОДКЛЮЧЕНИЕ Bluetooth МОДУЛЯ....92
7.64 ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАДИОПРИЕМНИКА к PC по USB. НАСТРОЙКИ CAT....94
8. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ....95
9. ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ....96
10. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ для DSP1....100

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Радиоприемник построен по принципу SDR – большинство функций приемника определяются программным обеспечением, обновления программного обеспечения добавляют новые функции. Данная инструкция является общей для всех моделей радиоприемников семейства Малахит, отличия в зависимости от конкретной модели уточнены по тексту.

Основные характеристики:

1) частотный диапазон:

- для Малахит-DSP1 - от 50 кГц до 250 МГц, от 404 МГц до 2 ГГц;
- для Малахит-DSP2, Малахит-DSP3- от 10 кГц до 380 МГц, от 404 МГц до 2 ГГц;
- для Малахит-DSP4 - от 100 кГц до 1620 МГц;

2) виды модуляций: AM (обычный амплитудный детектор, синхронный детектор с выбором боковой полосы), SSB, DSB, CW, NFM, WFM (с поддержкой RDS и стереоприема);

3) функции цифровой обработки сигналов: изменяемая ширина фильтров, адаптивный шумоподавитель, пороговый шумоподавитель, Noise Blanker, АРУ, эквалайзер, эффект псевдо стерео;

4) применен мощный процессор с частотой 480 МГц;

5) наличие 3.5 дюймового дисплея;

6) наличие встроенного УВЧ;

7) органы управления - 2 энкодера с кнопками и сенсорная панель;

8) электропитание от встроенного аккумулятора и USB, зарядка от USB;

9) для Малахит-DSP1- Малахит-DSP3 - потребление – 330 мА при прослушивании на наушники, для Малахит-DSP4 при прослушивании на наушники – 600 мА при приеме СВ, ДВ, КВ, УКВ FM, 750 мА – при приеме в иных диапазонах;

10) прием на встроенную телескопическую или внешнюю антенны.

Для улучшенного приема КВ на телескопическую антенну для модели для Малахит-DSP1 существует дополнительная плата, которая содержит:

- истоковый повторитель с элементами коммутации;
- регулируемый аттенюатор в диапазоне 0-30 дБ с шагом 1 дБ;
- 4 фильтра: ФНЧ 500 кГц, полосовой фильтр 500-1500 кГц, полосовой фильтр

1500-4500 кГц, ФВЧ 4500 кГц.

Плата устанавливается в штатную конструкцию приемника

(модели Малахит-DSP2, Малахит-DSP3 и Малахит-DSP4 уже включают в свой состав все компоненты данной дополнительной платы);

11) подключение по USB к компьютеру с возможностью передачи CAT интерфейса для управления, IQ и аудио сигнала

(полоса IQ сигнала при передаче по USB составляет 192кГц для Малахит-DSP1- Малахит-DSP3, 162 кГц для Малахит-DSP4);

12) полоса обзора:

- для Малахит-DSP1: 160 кГц, 80 кГц, 40 кГц;
- для Малахит-DSP2, Малахит-DSP3: 192 кГц, 96 кГц, 48 кГц;
- для Малахит-DSP4: 650 кГц, 325 кГц, 160 кГц, 80 кГц, 40 кГц;

13) чувствительность - 0,3 мкВ на частотах до 1 ГГц; в остальном частотном диапазоне чувствительность не нормирована;

14) динамический диапазон по блокированию – 82 дБ для Малахит-DSP1 – Малахит-DSP3, не менее 100 дБ для Малахит-DSP4;

15) гнездо для подключения наушников – 3,5 мм, стерео;

16) гнездо для подключения антенны - SMA;

17) входное сопротивлений – 50 Ом/HiZ (в модели Малахит-DSP1 только при наличии дополнительной платы);

18) применен алюминиевый корпус, габариты приемника 120x88x39 мм для Малахит-DSP1, 140x88x39 мм для Малахит-DSP2, Малахит-DSP3, Малахит-DSP4;

19) тип используемого аккумулятора – литий-ионный, 18650;

20) для моделей Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 доступна функция работы с SD картой для записи/воспроизведения звука и работы с прочей информацией.

Разработчики:

- Георгий Яцук, RX9CIM (идея, dsp, общая схема),
- Владимир Гордиенко, R6DAN (gui и управление),
- Вадим Бурлаков, R6DCY (уточнение схемы, разводка, конструкция)
- Игорь Науменко (активное участие в обсуждении решений, стилизованная ретро

шкала, функции gui).

Перед применением приемника необходимо ознакомиться с данной инструкцией.

Коммерческое распространение без согласия авторов – запрещено!

Программное обеспечение, инструкция и драйвер USB находятся на нашем сайте malahiteam.com в разделе Документация.

Внимание! В целях соблюдения требований безопасности для транспортировки в приемниках отсутствует аккумулятор. Необходимо самостоятельно открутить винты крепления задней крышки и установить аккумулятор типа 18650.

Добро пожаловать в наши группы в Telegram:

- для русскоязычных пользователей - https://t.me/MalahitReceiver
- для англоязычных пользователей - https://t.me/MALAHITEAM_EN
- чат в MAX - https://max.ru/join/gzWiUa-ULWeT5GodQjssSg9keGUkso-8gV9IsUrpd9w

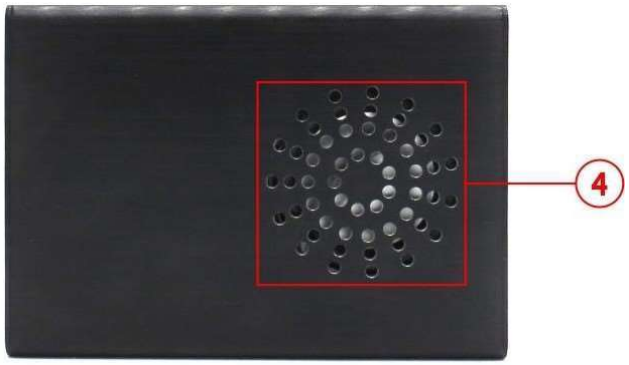
2 ВНЕШНИЙ ВИД ПРИЕМНИКА. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ

Ниже в качестве примера рассмотрен Малахит-DSP1. Для Малахит-DSP2, Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 всё аналогично кроме габаритных размеров.

Расположение элементов приемника:

1 - экран с сенсорной панелью, 2 - энкодер ENC_VOL, 3 - энкодер ENC_FREQ, 4 - динамик





Расположение элементов на боковой крышке:

5 – Антенное гнездо и антенна, 6 – винт крепления, 7 – кнопка включения, 8 – разъем для наушников, 9 – светодиод индикации заряда батареи и режимов работы, 10 – разъем USB.



3 ПОДГОТОВКА ПРИЕМНИКА К РАБОТЕ.

Необходимо ознакомиться с инструкцией перед началом работы с приемником.

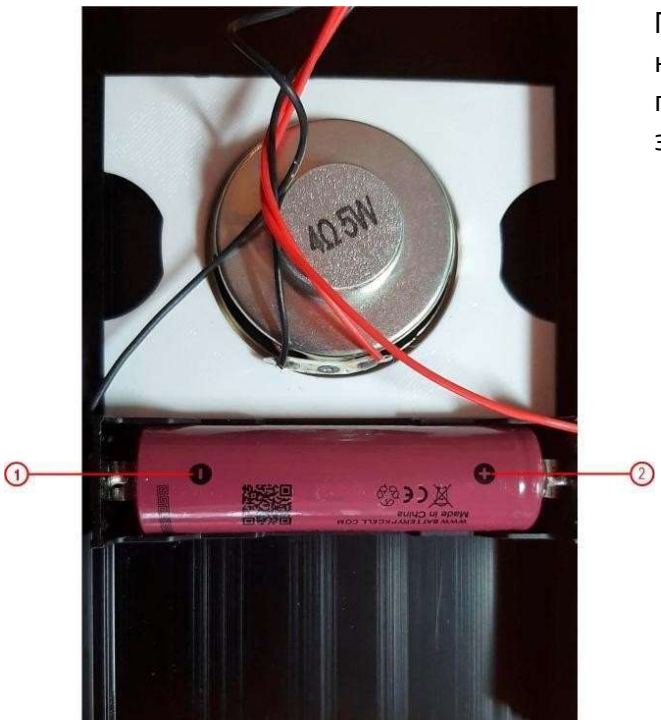
Приемник изначально не содержит аккумулятор.

Перед первым применением приемника необходимо открутить винты крепления задней крышки приемника и установить аккумулятор в имеющийся держатель.

Внимание! Строго соблюдайте полярность подключения аккумулятора! Если в приемнике установлен держатель для одного аккумулятора – плюсовой контакт аккумулятора должен подключаться к красному проводу держателя, минусовой контакт – к черному проводу. Если в приемнике установлен держатель для двух аккумуляторов – то подключайте аккумуляторы в соответствии с полярностью, указанной на держателе (плоский контакт – это плюсовой контакт, контакт в виде пружины – минусовой контакт), аккумуляторы подключаются параллельно.

При нарушении полярности подключения радиоприемник может потерять работоспособность. Для примера приведено фото правильно установленного аккумулятора в радиоприемнике Малахит-DSP1:

1- Минусовой вывод аккумулятора
2- Плюсовой вывод аккумулятора



После установки аккумулятора необходимо закрыть приемник пристыковав заднюю крышку и закрутив винты крепления.

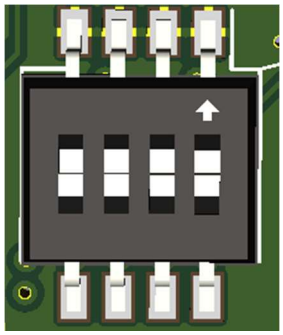
4 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИЕМНИКА.

По умолчанию включение приемника осуществляется кратковременным нажатием на кнопку включения.

Приемник имеет функцию защиты от ложного включения – данная функция позволяет включать приемник только при условии не менее трех нажатий на кнопку включения за интервал 5 секунд. Для включения данной функции необходимо:

- для Малахит-DSP1: необходимо снять заднюю крышку радиоприемника и соединить контакт номер 7 разъема (в соответствии с схемой в разделе 9), предназначенного для подключения дополнительной платы, с минусом электропитания питания или общим проводом.
- для Малахит-DSP2, Малахит-DSP3, Малахит-DSP4: необходимо снять заднюю крышку радиоприемника и на имеющемся на печатной плате DIP SWITCH установить переключатель 2 в положение ON.

Компонент DIP SWITCH выглядит следующим образом:



Сверху на компонент наклеена пленка, при необходимости снимите эту пленку, она ни на что не влияет.

Если в приемнике установлена версия прошивки 2.50 и старше, то функция защиты от ложного включения реализована посредством долгого (~3 секунды) нажатия на кнопку включения.

Выключение осуществляется долгим нажатием на кнопку управления электропитанием до появления тонального звукового сигнала (сообщение «73» передаваемое азбукой Морзе). После появления звукового сигнала и отпускания кнопки приемник выключится.

5 АКТИВАЦИЯ ПРОШИВКИ.

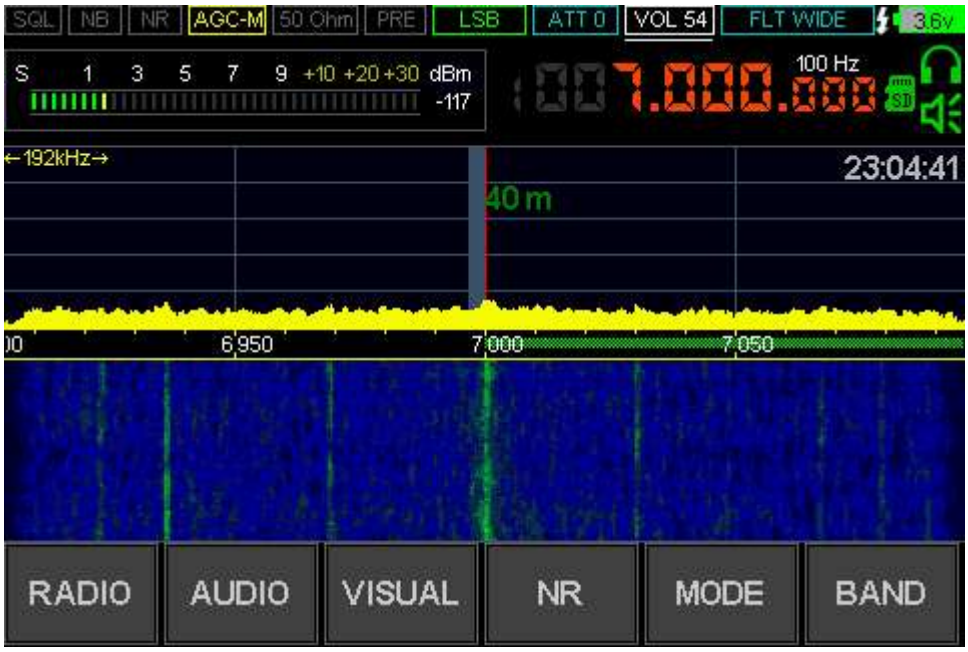
Данная процедура необходима только для Малахит-DSP1, изготовленных самостоятельно или для клонов радиоприемника. Для активации прошивки напишите на электронную почту malahiteam@gmail.com.

6 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.

Фотографии вида разных типов меню приведены в качестве примера и могут отличаться в зависимости от версии программного обеспечения приемника и модели приемника. Логика отображения информации построена с учетом того, что состоянию «Включено» соответствует зеленый или желтый цвет, состоянию «Выключено» - красный или серый.

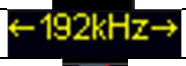
6.1 ОСНОВНОЙ ЭКРАН РАДИОПРИЕМНИКА

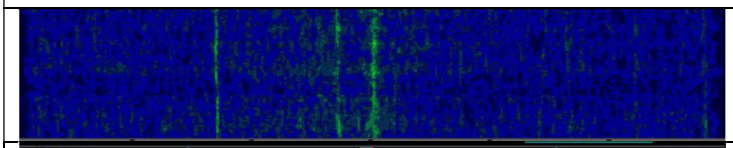
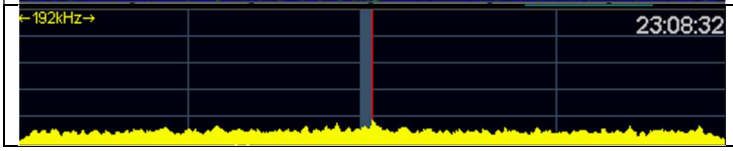
Основной рабочий экран радиоприемника выглядит следующим образом:



Назначение индикаторов:

SQL	Индикатор порогового шумоподавителя - подсветка красным означает состояние «включено», подсветка серым – «выключено».
NB	Индикатор состояния Noise Blanker – подсветка красным означает состояние «включено», подсветка серым – «выключено».
NR	Индикатор адаптивного шумоподавителя, зеленый - «включено», серый – «выключено».
AGC-M	Индикатор состояния АРУ – подсветка желтым означает

	состояние «включено», подсветка серым – выключено. Буква после слова AGC означает режим работы АРУ.
	Индикатор выбранной антенны для КВ. Серый – вход 50 Ом, зеленый – HiZ, красный – включено питание для активной антенны (для приемников Малахит-DSP2, DSP3, DSP4).
	Индикатор включения УВЧ: зеленый – УВЧ включен, серый – выключен.
	Тип модуляции
	Значение аттенюатора.
	Уровень громкости.
	Тип выбранного фильтра.
	Индикатор процесса зарядки батареи.
	Напряжение и примерный уровень заряда батареи.
	Шаг перестройки по частоте
	Текущая частота
	Признак подключения SD карты (только для Малахит-DSP3 и Малахит-DSP4)
	Тип выбранного аудиовыхода. Выбранный аудиовыход подсвечивается зеленым цветом
	Видимая полоса обзора.
	Серым цветом выделена принимаемая полоса. Красная линия – частота, на которой осуществляется прием.
	Текущее время.
	Индикатор уровня принимаемого сигнала. По горизонтали показана шкала S. dBm – мощность сигнала

	на входе.
	Окно водопада.
	Окно спектроанализатора.

Состав индикаторов и вид рабочего экрана может отличаться в зависимости от версии прошивки приемника.

6.2 МЕНЮ RADIO (HARD)

В ранних версиях программного обеспечения данное меню имеет название HARD.

Вход в меню RADIO осуществляется нажатием на соответствующую кнопку. Выход из меню RADIO осуществляется нажатием на кнопку RADIO, либо нажатием на кнопку энкодера ENC_FREQ.



6.3 МЕНЮ CLOCK. УСТАНОВКА ЧАСОВ.



Меню предназначено для установки часов. Вход в данное меню осуществляется путем долгого нажатия на кнопку RADIO. Настройка осуществляется с помощью энкодера ENC_VOL и его кнопки. Для сохранения значения установленного времени необходимо нажать и держать до появления звукового сигнала кнопку энкодера ENC_VOL. Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку RADIO.

6.4 МЕНЮ VISUAL



Вход в меню VISUAL осуществляется нажатием на соответствующую кнопку. Настройки данного меню предназначены для изменения настроек отображения информации и работы дисплея. Выход из меню в основной экран работы осуществляется нажатием на кнопку VISUAL, либо нажатием на кнопку энкодера ENC_FREQ.

6.5 МЕНЮ AUDIO



Меню предназначено для выбора настроек цифровой обработки сигнала, преимущественно в тракте обработки звука. Выход из меню в основной экран работы осуществляется нажатием на кнопку AUDIO, либо нажатием на кнопку энкодера ENC_FREQ.

6.6 МЕНЮ BAND

Меню предназначено для работы с ячейками памяти, в которых можно сохранять текущие значения частоты, вида модуляции и аппаратных настроек, а также быстро загружать данные, сохраненные в любой из ячеек, позволяя быстро перестроить приемник. Всего в приемнике имеется 50 ячеек памяти. В меню входят пять основных страниц и одна дополнительная (шестая). На каждой из основных страниц имеются десять кнопок для работы с ячейками памяти, а также кнопка EDIT LIST для редактирования порядка размещения сохраненных настроек и частот в ячейках памяти и кнопка MONITOR SETTING для входа в режим мониторинга (обзорного прослушивания) сохраненных в ячейках памяти частот.

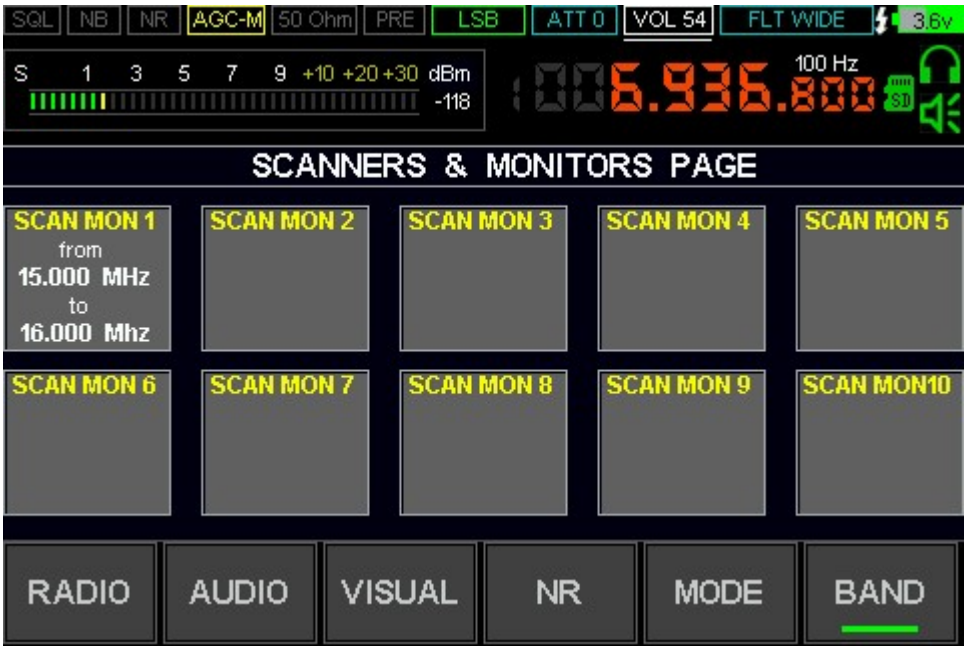


На каждой кнопке, отображающей ячейку памяти, желтая надпись сверху – это название ячейки, любой набор от одного до восьми допустимых символов, в исходном состоянии это может быть Mxx, где буква M от MEMORY – память, а xx – номер ячейки от 1 до 50. Число белого цвета ниже – это частота в МГц. Надпись зеленого цвета еще ниже – тип модуляции. Цвет рамки у всех ячеек серый, кроме одной зеленой, обозначающей ячейку, которую пользователь загружал последней. Если рамку ячейки пронизывает голубая линия, исходящая из MONITOR SETTING, это значит, что данная ячейка включена в цепочку автоматического сканирования, как это описано в разделе 7.56. При

этом внутри рамки имеется метка с надписью SQL OFF или SQL ON, указывающая состояние порогового шумоподавителя для данной ячейки. Если данная ячейка не включена в цепочку автоматического сканирования, рамка ячейки становится короче и голубая линия монитора проходит мимо, ниже рамки.

Перемещение по страницам осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ. Выход осуществляется нажатием на кнопку BAND, либо нажатием на кнопку энкодера ENC_FREQ.

В последних прошивках добавлена функция создания десяти диапазонных сканеров-мониторов, позволяющих отслеживать эфир в пределах заданного диапазона частот с заданными параметрами, действующими в пределах этого диапазона. Кнопки для выбора или редактирования диапазонных сканеров-мониторов расположены на шестой странице меню BAND:



6.7 МЕНЮ MODE



Меню предназначено для выбора вида модуляции и управления декодерами. Выход осуществляется нажатием на кнопку MODE, либо нажатием на кнопку энкодера ENC_FREQ.

7 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

7.1 СБРОС НАСТРОЕК ПРИЕМНИКА

Функция предназначена для сброса текущих настроек и привидения их в состояние по умолчанию. Для сброса настроек необходимо в процессе работы приемника выйти из всех меню и при изображении основного экрана одновременно зажать оба энкодера до появления звукового сигнала. Если в приемнике установлена прошивка 2.50 и старше, то возможен еще один вариант механизма сброса – выключить приемник, включить, при появлении заставки нажать и держать кнопку включения до исчезновения заставки.

При этом пользовательские настройки, в том числе сохраненные в памяти ячейки, будут потеряны.

7.2 РЕВЕРС ЭНКОДЕРОВ

Функция предназначена для изменения направления вращения энкодеров.

Для включения функции необходимо зайти в меню RADIO, нажатием на сенсорную панель выбрать параметры «EN1 reverse» - для реверса энкодера ENC_FREQ, либо «EN2 reverse» - для реверса ENC_VOL. Значение параметра меняется при нажатии на него. Disabled – реверс выключен, Enabled – реверс включен.

7.3 ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

Функция отсутствует в последних версиях программного обеспечения.

Данная функция обеспечивает отключение приемника при снижении напряжения аккумулятора ниже, чем 3.3 В. Данная функция предназначена для сохранения ресурса аккумулятора и исключения полного разряда аккумулятора.

Для включения или выключения функции необходимо зайти в меню HARD, нажать на параметр «Vbat control». Значение параметра «Vbat control»:

- Standart – функция включена, отключение приемника произойдет автоматически при достижении напряжения аккумулятора значения 3.3 В;
- Low – функция выключена, приемник будет работать пока позволяет напряжение аккумулятора, но не ниже 2.7 В.

Для Малахит-DSP2, Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 напряжение отключения контролируется аппаратными средствами и происходит автоматическое отключение при достижении напряжения 2,8 В.

7.4 ВЫБОР ТИПА АНТЕННОГО ВХОДА

Данная функция работает только на частотах до 50 МГц. В Малахит-DSP1 функция работает только при наличии в приемнике дополнительной платы. Для выбора типа антенного входа необходимо зайти в меню RADIO, нажать на параметр «SW antenna».

Значение параметра «SW antenna»:

- HiZ – высокоомный антенный вход, для работы с короткими антеннами типа телескоп;
- 50 Ohm – антенный вход 50 Ом. Рекомендуется использовать с длинными антеннами, чье волновое сопротивление сравнимо с 50 Ом.

7.5 УПРАВЛЕНИЕ ВСТРОЕННЫМ УВЧ

Для включения или выключения УВЧ необходимо зайти в меню RADIO, нажать на параметр

«PREAMP».

Значение параметра «PREAMP»:

- Enabled – УВЧ включен;
- Disabled – УВЧ выключен.

7.6 РАБОТА С АТТЕНЮАТОРОМ

Данная функция работает только при наличии в приемнике дополнительной платы.

Для выбора значения аттенюатора необходимо зайти в меню RADIO, нажать на параметр «ATT» и вращением энкодера ENC_FREQ выставить нужное значение.

Так же возможно изменение значения аттенюатора находясь в основном режиме отображения:

– с помощью кнопки энкодера ENC_VOL выбрать параметр ATT, вращением энкодера ENC_VOL выбрать необходимое значение. Значение о дБ соответствует

минимальному затуханию аттенюатора, 30 дБ – максимальному.

7.7 РЕГУЛИРОВКА ВНУТРЕННЕГО УСИЛЕНИЯ

Перечень настроек может варьироваться в зависимости от модели приемника.

Приемная микросхема позволяет регулировать коэффициенты усиления встроенных смесителей и УВЧ.

Параметры, отвечающие за регулировки, находятся в меню RADIO:

- RF GAIN – коэффициент усиления широкополосного смесителя;
- LNA/MIX UP GR – параметр, отвечающий за включение или отключение уменьшения усиления. На УКВ влияет на усиление встроенного УВЧ, на КВ – первого смесителя;
- MIX GR – параметр, отвечающий за включение или отключение уменьшения усиления. На УКВ влияет на усиление встроенного смесителя, на КВ – второго смесителя.

Чтобы изменить значения данных параметров надо зайти в меню RADIO и нажать на соответствующие параметры. Изменение параметра RF GAIN происходит с помощью энкодера ENC_FREQ при выбранном параметре RF GAIN. Изменение значения параметров LNA/MIX UP GR и MIX GR происходит при нажатии на данные параметры.

Значения параметров LNA/MIX UP GR и MIX GR:

- Enabled – включено уменьшение усиления;
- Disabled – выключено уменьшение усиления.

Рекомендации:

1) Параметры LNA/MIX UP GR и MIX GR по своей сути работают как аттенюатор и их целесообразно использовать при работе с длинными антеннами, либо в случае перегрузки приемника, которая выражена в виде приема ложных станций.

2) Не рекомендуется использовать значение параметра RF GAIN более чем 40 при работе на короткие антенны типа телескоп и более 20 при работе с использованием длинных антенн.

7.8 КОРРЕКЦИЯ ЧАСТОТЫ ПРИЕМА

Данная функция обеспечивает устранение ошибки частоты приема.

Для работы с данной функцией необходимо зайти в меню RADIO, нажать на параметр «Fcorrect». Вращением энкодера ENC_FREQ выставить нужное значение.

Для DSP4 коррекция частоты раздельная, в зависимости от выбранной частоты:

- для частот до 30 МГц и 65-108 МГц;
- для частот 30-65 МГц и частот выше 108 МГц.

7.9 ВЫБОР АУДИОВЫХОДА

Данная функция обеспечивает выбор необходимого аудиовыхода для прослушивания звука: на наушники; на динамик; на динамик и наушники.

Выбор аудиовыхода осуществляется с помощью нажатия на значок  на главном рабочем экране приемника. Другой способ выбора – зайти в меню RADIO и нажатием на кнопку Audio out выбрать нужный тип аудиовыхода.

7.10 ПОДАВИТЕЛЬ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ (NOISE BLANKER, NB)

Данная функция обеспечивает подавление широкополосных (с полосой, сравнимой с 192 кГц) импульсных помех. Настройки функции находятся в меню AUDIO, выбираются путем нажатия на соответствующие

параметры и сгруппированы в блок NB:

- Threshold – порог срабатывания, подбирается вручную с использованием энкодера ENC_FREQ для подавления мешающей помехи. Не рекомендуется выставлять значение менее 3;
- Config – конфигурация NB, подбирается вручную с использованием энкодера ENC_FREQ для подавления мешающей помехи;
- NB – включение и выключение NB, имеет значение Disabled – выключен, Enabled - включен. Настройки NB осуществляются на слух, по лучшему подавлению мешающей широкополосной помехи. Данная функция не способна подавлять узкополосные помехи.

7.11 АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА УСИЛЕНИЯ (AGC)

Данная функция обеспечивает поддержание оптимального уровня звукового сигнала.

Настройки функции находятся в меню AUDIO, выбираются путем нажатия на соответствующие параметры и сгруппированы в блок AGC:

- AGC LIM – максимальный уровень сигнала;
- AGC GAIN – значение усиления сигнала;
- MANUAL GAIN – ручное усиление, доступно, когда АРУ выключено;
- AGC MODE – временные характеристики петли АРУ.

AGC MODE имеет следующие значения:

- FAST – «быстрое» время реакции АРУ;
- MIDDLE – «среднее» время реакции АРУ;
- SLOW – «медленное» время реакции АРУ;
- LONG – «долгое» время реакции АРУ;
- OFF – АРУ выключено.

Для настройки параметров АРУ необходимо зайти в меню AUDIO и выбрать соответствующий параметр. Изменение значения соответствующего параметра осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ.

Когда АРУ выключено, вместо параметра AGC GAIN доступен параметр MANUAL GAIN. АРУ не работает при модуляции WFM.

7.12 ЭКВАЛАЙЗЕР

Опция EQ TYPE находится в меню AUDIO и выбирает тип эквалайзера. Войдите в меню AUDIO нажав кнопку на основном экране приемника. Откроется соответствующее окно настроек.

Возможен выбор типа эквалайзера, либо его отключение. Настройки функции находятся в меню AUDIO, выбираются путем нажатия на параметр EQ TYPE и вращением энкодера ENC_FREQ:

- EQ-OFF – эквалайзер выключен;
- SOFT, LIVE, CLUB, ROCK, BASS, JAZZ, POP, VOICE, USER1, USER2, USER3 – тип включенного эквалайзера.

В неактивном состоянии кнопка имеет цвет рамки либо темно-зеленого цвета для выключенного эквалайзера (EQ-OFF), либо темно-серого цвета для любого используемого типа, в активном - либо красный для состояния EQ-OFF, либо ярко-зеленый для любого используемого типа.

Внимание! Рекомендуется выбирать тип эквалайзера во время прослушивания радиостанции, например, в диапазоне УКВ ФМ, так как изменение настроек эквалайзера сразу отражается на звуке принимаемой станции. Первые 8 типов (SOFT - LIVE - CLUB - ROCK - BASS - JAZZ - POP - VOICE) соответствуют фиксированным настройкам, предустановленным в прошивке приемника, изменить их нельзя, последние три (USER 1 – USER 2 – USER 3) могут регулироваться пользователем (см. п.2). Установите необходимое состояние эквалайзера и сохраните его - просто выйдите из меню AUDIO, нажав кнопку AUDIO.

Настройка регулируемых пользователем типов эквалайзера USER 1 - USER 2 - USER 3

В приемнике установлен пяти-полосный эквалайзер, имеющий в своем составе фильтр низких частот полочного типа (EQ Band 1), три колоколообразных фильтра средних частот (EQ Band 2 - EQ Band 3) и фильтр верхних частот полочного типа (EQ Band 5).

Исходно частоты настройки фильтров имеют значения соответственно 105 Гц - 300 Гц – 850 Гц - 2.4 кГц - 6.9 кГц с шагом, примерно в 2,82 раза (2 x 2^1/2). Пользователь имеет возможность:

- изменять эти частоты, для каждого фильтра есть 4 фиксированных варианта:
  - Для фильтра EQ Band 1 частота среза может принимать значения 80, 105, 135 и 175 Гц.
  - Для фильтра EQ Band 2 центральная частота может принимать значения 230, 300, 385 и 500 Гц.
  - Для фильтра EQ Band 3 центральная частота может принимать значения 650, 850, 1100 и 1400 Гц.
  - Для фильтра EQ Band 4 центральная частота может принимать значения 1.8, 2.4, 3.2 и 4.1 кГц.
  - Для фильтра EQ Band 5 частота среза может иметь значения 5.3, 6.9, 9.0 и 11.7 кГц.
- выбирать ширину полосы пропускания из двух фиксированных значений -

УЗКАЯ (NARROW BAND) или ШИРОКАЯ (WIDE BAND) для каждого из трех полосовых фильтров EQ Band 2 - EQ Band 3.

- регулировать уровни подъема/затухания сигнала в каждом из пяти фильтров в пределах от + 12 дБ до - 12 дБ с шагом 1 дБ. Для настройки одного из пользовательских типов эквалайзера USER 1 – USER 2 – USER 3) войдите в меню AUDIO выберите нужный тип, как указано в п.1, например, USER 3, а затем нажмите на кнопку EQ-TYPE один или два раза, в зависимости от того, была активна эта кнопка или нет. В центральной части экрана приемника откроется окно настройки для выбранного типа в виде графического эквалайзера:



В левой части находится сам графический эквалайзер - шкала уровней сигнала и соответствующие горизонтали для уровней, а также пять вертикалей со слайдерами/движками для каждого из фильтров. Три средних слайдера могут быть разной ширины, в зависимости от настройки фильтра. Внизу под каждым из слайдеров указана частота настройки фильтра. В правой части находятся четыре кнопки - SAVE (СОХРАНИТЬ), FREQUNCY (ЧАСТОТА), WIDE BAND (ШИРОКАЯ ПОЛОСА) либо NARROW BAND (УЗКАЯ ПОЛОСА) и CANCEL (ОТМЕНА). При

входе в окно настройки все вертикали и слайдеры серого цвета, так как не выбран ни один из фильтров. Соответственно темно-серого цвета не активные клавиши SAVE, FREQUNCY, WIDE BAND/NARROW BAND, активна только клавиша CANCEL, предназначенная для выхода из настроек без внесения изменений. Для выбора настроек

одного из фильтров нажмите на экран в области соответствующей вертикали со слайдером, цвет слайдера и линий вертикали и горизонтали изменится на желтый:



Если выбрать правый или левый слайдер, клавиши SAVE и FREQUNCY станут активными, если выбрать один из средних – к ним добавится активная клавиша WIDE BAND (или NARROW BAND) - в соответствии с текущей настройкой полосы пропускания выбранного полосового фильтра. Если полоса пропускания выбранного фильтра узкая, на клавише написано NARROW BAND, при этом ширина изображения соответствующего слайдера на графике равна ширине крайнего левого и крайнего правого слайдеров, которые всегда остаются узкими. Для изменения полосы пропускания нажмите на клавишу NARROW BAND, надпись на ней изменится на WIDE BAND, полоса пропускания фильтра станет широкой и соответственно слайдер на графике станет несколько шире. Повторные нажатия на клавишу будут изменять ширину полосы пропускания на противоположное значение. Для изменения частоты выбранного фильтра нажимайте на клавишу FREQUENCY, частота будет поочередно принимать одно из четырех возможных значений, отображаемое внизу под соответствующим слайдером. Для изменения уровня подъема/затухания сигнала выбранного фильтра вращайте большую ручку (энкодер настройки приемника), слайдер будет передвигаться вдоль своей вертикали на соответствующий уровень. Выбирайте поочередно все фильтры, настройки в которых необходимо изменить. По окончании настроек можете сохранить изменения нажатием клавиши SAVE или отказаться от них нажатием клавиши CANCEL, после чего вернетесь в исходное меню AUDIO, из которого, нажав на кнопку AUDIO, выйдете в основной режим

приемника.

7.13 СТЕРЕОПРИЕМ WFM

Приемник позволяет осуществлять стереоприем радиостанций радиовещательного FM диапазона. Для того, чтобы включить или выключить стереоприем необходимо зайти в меню AUDIO и нажать на параметр «WFM stereo».

Значение параметра «WFM stereo»:

- Enabled – стереоприем включен;
- Disabled – стереоприем выключен.

Стереоприем возможен при достаточном уровне сигнала станции и только при прослушивании на наушники или одновременно на наушники и динамик. При наличии стереоприема индикатор типа модуляции содержит надпись «WFM-ST».

7.14 АДАПТИВНЫЙ ШУМОПОДАВИТЕЛЬ

Приемник имеет функцию адаптивного шумоподавления, которая позволяет существенно улучшить разборчивость принимаемой станции в условиях шумов и помех. Шумоподавитель использует разные алгоритмы в зависимости от ширины полосы пропускания фильтра:

- при ширине полосы более 1 кГц используется шумоподавитель более подходящий для сигнала типа речь;
- при ширине полосы менее или равной 1 кГц шумоподавитель подходит для сигналов типа тон.

Выбор типа алгоритма осуществляется автоматически, в зависимости от полосы пропускания. Шумоподавитель для речевых сигналов имеет настройку уровня подавления шума. Для включения или выключения шумоподавителя необходимо нажать на кнопку «NR». Для настройки уровня подавления при приеме речевых сигналов необходимо зайти в меню AUDIO и нажать на параметр «Threshold» в визуальном блоке NR. С помощью энкодера ENC_FREQ выбрать оптимальное значение. Параметр «Threshold» не влияет на сигнал при полосе менее или равной 1 кГц.

7.15 ПОРОГОВЫЙ ШУМОПОДАВИТЕЛЬ SQL

Приемник имеет функцию порогового шумоподавления – звук есть если уровень сигнала выше выбранного порога.

Для включения или выключения шумоподавителя необходимо зайти в меню AUDIO и нажать на параметр «SQL».

Значение параметра «SQL»:

- Enabled – шумоподавитель включен;
- Disabled – шумоподавитель выключен.

Для выбора порога срабатывания шумоподавителя необходимо выбрать параметр «SQL threshold» в колонке SQL и вращая ENC_FREQ выставить необходимое значение.

Если SQL включен, то возможно изменение параметра SQL threshold с помощью энкодера ENC_VOL – необходимо с помощью кнопки ENC_VOL выбрать данный параметр и вращая ENC_VOL выставить необходимое значение.

7.16 УПРАВЛЕНИЕ ПОДСВЕТКОЙ ДИСПЛЕЯ

Приемник имеет функцию регулировки яркости подсветки дисплея:

- регулировка яркости подсветки – минимальное и максимальное значение;
- время, по истечении которого уровень подсветки будет снижен до минимального значения;
- время, по истечении которого подсветка будет выключена полностью.

Для изменения настроек необходимо зайти в меню VISUAL. Изменения значений параметров осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ.

Для установки минимального значения уровня подсветки необходимо выбрать параметр «BRIGHT MIN».

Для установки максимального (рабочего) значения уровня подсветки необходимо выбрать параметр «BRIGHT MAX».

Для установки времени, по истечении которого будет изменен уровень подсветки с максимального на минимальный необходимо выбрать параметр «REDUCT TIME».

Для установки времени, по истечении которого будет выключена подсветка необходимо выбрать параметр «SLEEP TIME». Это время задается относительно параметра «REDUCT

TIME». Если отсутствует необходимость изменения уровня подсветки с максимального на минимальный, то необходимо установить значение параметра «REDUCT
TIME» в состояние «Disabled».

Полное выключение подсветки возможно только если включена функция полного отключения подсветки. Для включения или выключения функции полного отключения подсветки необходимо выбрать параметр «LCD SLEEP».

Значение параметра «LCD SLEEP»:

- Enabled – функция полного выключения подсветки включена;
- Disabled – функция полного выключения подсветки выключена.

7.17 ИЗМЕНЕНИЕ УСРЕДНЕНИЯ СПЕКТРА

Приемник имеет функцию регулировки усреднения спектра, изображаемого на основном экране. Для изменения настройки необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр «FFT ave». Изменения значений параметра осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ. Чем больше значение параметра – тем медленнее меняется изображение спектра.

7.18 ИЗМЕНЕНИЕ ДИАПАЗОНА ОТОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА

Данная функция позволяет определить отображаемый диапазон амплитуды спектра относительно уровня шума. Для изменения настройки необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр
«FFT scale». Значение параметра выражено в децибелах. Изменения значений параметра осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ.

Малые значения параметра позволяют более детально просматривать сигналы с слабым уровнем.

7.19 ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА ОТОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА

Данная функция позволяет изменять цвет спектра. Для изменения настройки необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр «FFT color». Изменения значений параметра осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ.

7.20 ИЗМЕНЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА И ВОДОПАДА

Данная функция позволяет изменять относительное отношение отображаемой области спектра и отображаемой области водопада. Для изменения настройки необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр «Pan percent». Значение параметра выражено в процентах. Изменения значений параметра осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ.

7.21 ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВОДОПАДА

Данная функция позволяет изменять скорость изменения водопада.

Для изменения настройки необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр «WTF delay». Изменения значений параметра осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ. Чем меньше значение, тем быстрее перемещается водопад.

7.22 ИЗМЕНЕНИЕ ЯРКОСТИ ВОДОПАДА

Данная функция позволяет изменить яркость водопада в зависимости от уровня сигнала.

Для изменения настройки необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр «WTF Gain».

Изменения значений параметра осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ. Чем меньше значение, тем менее яркий будет водопад.

7.23 ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОСЫ ОБЗОРА СПЕКТРА И ТИПА СПЕКТРА

Данная функция позволяет изменить ширину полосы спектра. В режиме WFM возможно изменение типа спектра.

Текущая полоса обзора спектра указана в левом углу спектра. Чем больше значение, тем меньше отображаемая полоса, но выше детализация.

Для видов модуляции SSB, CW, DSB, AM, NFM возможны полоса обзора 48 кГц, 96 кГц и 192 кГц – для Малахит-DSP3, 40 кГц, 80 кГц, 160 кГц, 325 кГц и 650 кГц для Малахит-DSP4.

Для WFM возможны типы спектра:

- обычный, с полосой обзора 192 кГц;
- MPX – спектр демодулированного WFM сигнала; дополнительно на спектре

указаны маркеры пилот-тона (красным цветом), стереосигнала (зеленым) и RDS (синим цветом).

Для изменения ширины или типа спектра необходимо нажать на отображаемую зону водопада.

7.24 УСТАНОВКА ЧАСОВ

Установка часов описана в разделе 6.

7.25 СОХРАНЕНИЕ В ЯЧЕЙКЕ ПАМЯТИ И ВЫБОР ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ

Данная функция позволяет сохранять частоту и соответствующие настройки приемной части в памяти, а также загружать ранее сохраненные частоты с настройками. Всего можно хранить до 50 частот в 50 ячейках. Для приемников, имеющих слот для установки карты microSD (DSP_3, DSP_4), обеспечена возможность сохранения и последующей загрузки как отдельных ячеек, так и всех пятидесяти вместе, в файлах на SD. Таким образом обеспечивается расширение количества пользовательских частот с настройками, количество файлов, сохраняемых на карте SD, может доходить до 100, то есть количество сохраняемых частот - до 5000.

Доступ к ячейкам памяти осуществляется в меню BAND, которое имеет страничную структуру, ячейки памяти расположены на пяти основных страницах, по десять на каждой. Дополнительная шестая страница меню BAND не имеет отношения к работе с ячейками памяти, а предназначена для создания и работы с диапазонными сканерами-мониторами, как это описано в разделе 7.28.

С помощью энкодера ENC_FREQ можно «прокручивать» страницы меню BAND для последующего выбора ячейки памяти.

На каждой из пяти основных страниц меню BAND дополнительно к кнопкам ячеек памяти, имеются кнопки MONITOR SETTNG и EDIT LIST.

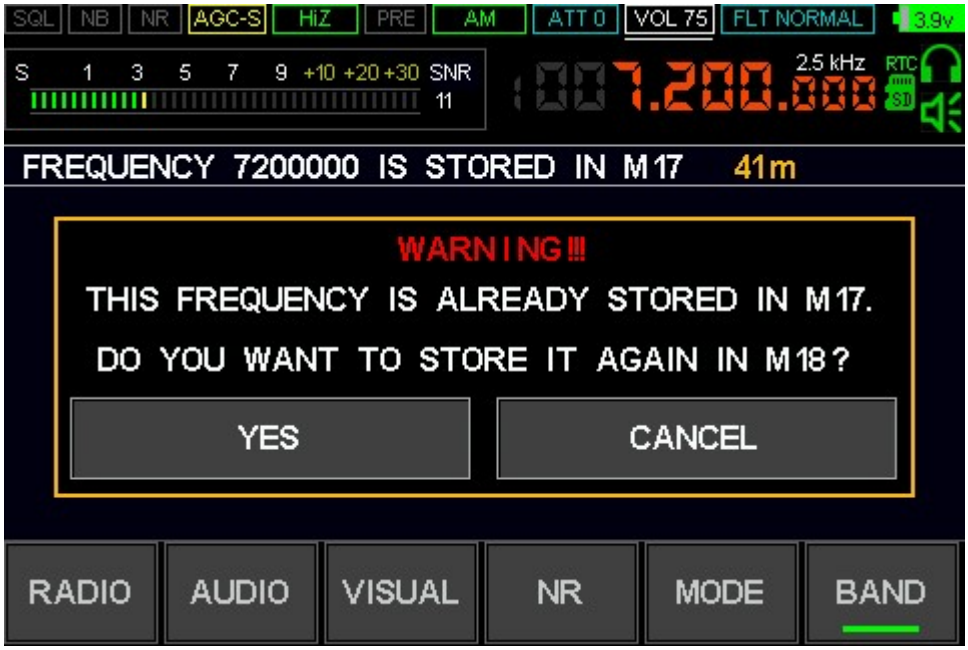
- кнопка EDIT LIST переводит приемник в режим редактирования списка ячеек памяти, который описан в разделе 7.26.
- кнопка MONITOR SETTNG переводит приемник в режим настройки и управления монитора ячеек памяти MONITOR BAND, который описан в разделе 7.57

Для выбора ячейки памяти и загрузки ее содержимого в приемник необходимо войти в меню BAND, переместиться на нужную страницу вращением энкодера ENC_FREQ и сделать короткое нажатие на кнопку с изображением ячейки. Приемник изменит частоту настройки и соответствующие параметры на значения, хранящиеся в ячейке памяти и переходит в основной режим работы.

Содержимое любой ячейки можно изменить, записав туда новые значения частоты и параметров настройки. Для этого приемник сначала настраивают на нужную частоту и устанавливают необходимые параметры, такие как шаг перестройки, тип модуляции, тип фильтра, параметры АРУ и SQL.

Для сохранения текущих частоты и настроек в ячейке памяти необходимо выбрать нужную ячейку памяти и осуществить длительное нажатие на кнопку с соответствующей ячейкой. При этом необходимо удерживать нажатие до звукового сигнала или подсвечивания контура кнопки красным цветом.

Если текущая частота уже сохранена в одной из других ячеек памяти, откроется окно предупреждение о возможном дублировании информации:



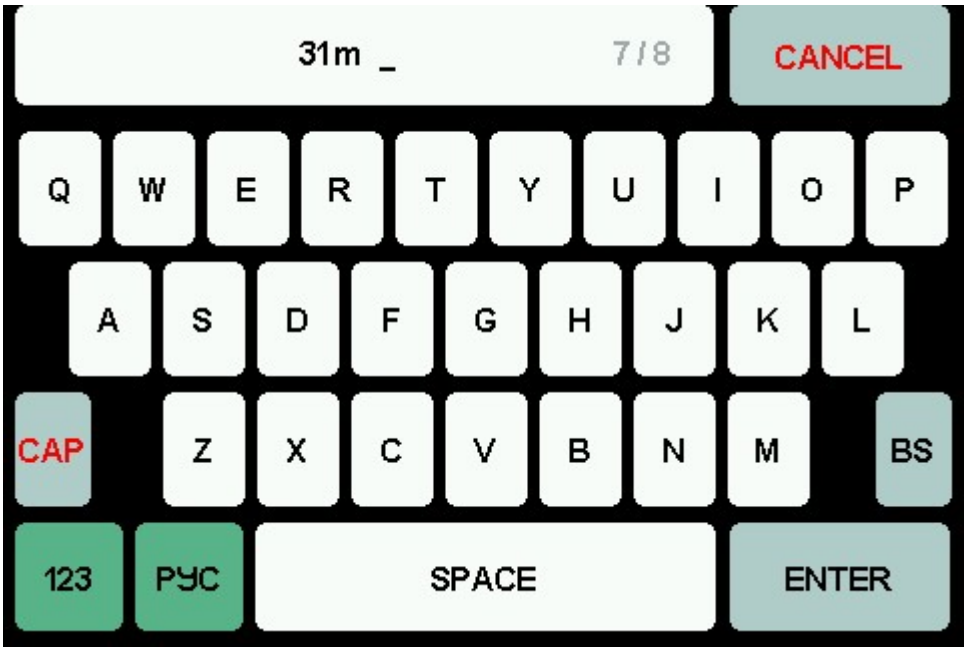
Нажатием кнопки CANCEL можно отказаться от дублирования частоты и выйти в меню BAND.

Если текущая частота настройки не записана ни в одной ячейке памяти или если необходимо продублировать ее и нажата кнопка YES, откроется новое окно, содержащее

следующие поля и настройки:



- поле с названием ячейки (в данном примере “31 m”);
- кнопка EDIT NAME – открывает окно редактора названия с клавиатурой;



- верхнее поле отображает редактируемое название, правее в виде дроби указатель количество введенных символов/максимально допустимое количество символов. В случае, когда название содержит максимальное количество символов, на клавиатуре

активированы только кнопка BS для удаления символов в конце названия, кнопка CANCEL для отмены редактирования и кнопка ENTER для подтверждения введенного названия;



- кнопка DEFAULT NAME позволяет изменить текущее название ячейки на “Mxx”, где xx – порядковый номер ячейки (от 1 до 50);
- кнопка SQL OFF (зеленого цвета) или SQL ON (красного цвета) управляет включением/выключением порогового шумоподавителя SQL. Каждое нажатие этой кнопки переключает состояние шумоподавителя. В состоянии SQL ON становится активной шкала уровня отсечки сигнала, проградуированная от -120 до 0 дБ с делениями через 10 дБ. Вращением энкодера ENC_FREQ можно изменять уровень в пределах от -120 до -30;
- кнопка IN MON (зеленого цвета) или SKIP MON (красного цвета) – переключает настройку для учета или исключения данной ячейки в процессе мониторинга (прослушивания) частот, сохраненных в ячейках памяти, как это описано в 7.27.

По завершении ввода параметров ячейки для сохранения внесенных изменений в памяти приемника необходимо нажать кнопку MEM SAVE. Если ячейку сохранять не нужно, то необходимо нажать кнопку CANCEL;

- кнопка SD SAVE/LOAD добавляется только в приемниках DSP3 и DSP4 при

установленной SD карте, она включает функцию сохранения и загрузки одной ячейки или всех 50-ти вместе в файлах на карточке SD, как это описано в пункте 4 раздела 7.56.

7.26 РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ЯЧЕЕК ПАМЯТИ

Данная функция позволяет изменять порядок размещения частот с соответствующими им параметрами в ячейках памяти BAND. Для этого необходимо войти в меню BAND и на любой из пяти основных страниц меню BAND нажать на кнопку EDIT LIST

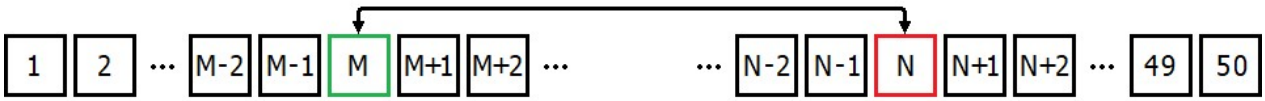


После нажатия кнопки EDIT LIST ее цвет изменяется на оранжевый с зеленой полоской, сигнализирующей о возможности выбора ячейки, кнопка MONITOR SETTING удаляется, а на каждой из кнопок ячеек памяти для удобства выбора добавляется текущий порядковый номер ячейки (от M1 до M50):

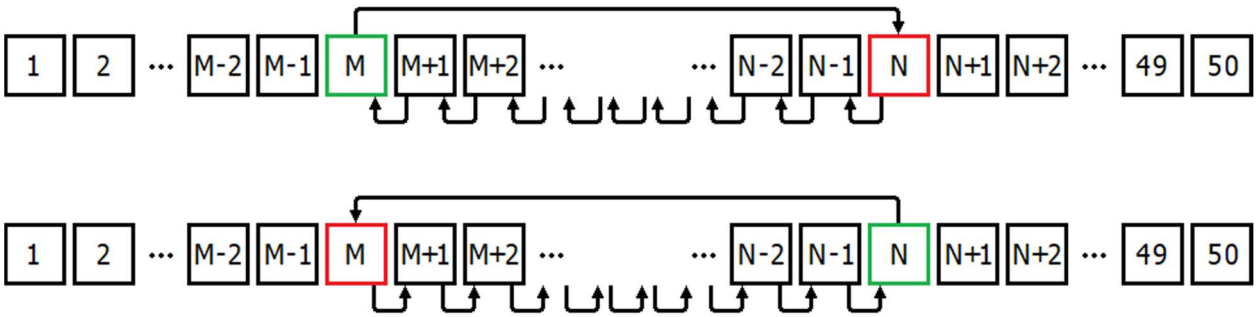


Содержимое любой из пятидесяти ячеек памяти может быть перемещено в любую другую ячейку двумя способами:

- режим **EXCHANGE** – осуществляет простой обмен содержимым одной ячейки с другой, без изменения содержимого остальных ячеек, то есть в ячейку с номером N переписывается содержимое ячейки с номером M, а в ячейку с номером M переписывается содержимое ячейки N.



- режим **MOVE** – осуществляет перемещение содержимого одной ячейки (источник) в другую (получатель) таким образом, что содержимое каждой из ячеек, находящихся между ячейкой-источником и ячейкой получателем, начиная с ячейки получателя и вплоть до ячейки, предшествующей ячейке источника, переписывается в соседнюю, как бы сдвигаясь в сторону ячейки источника.

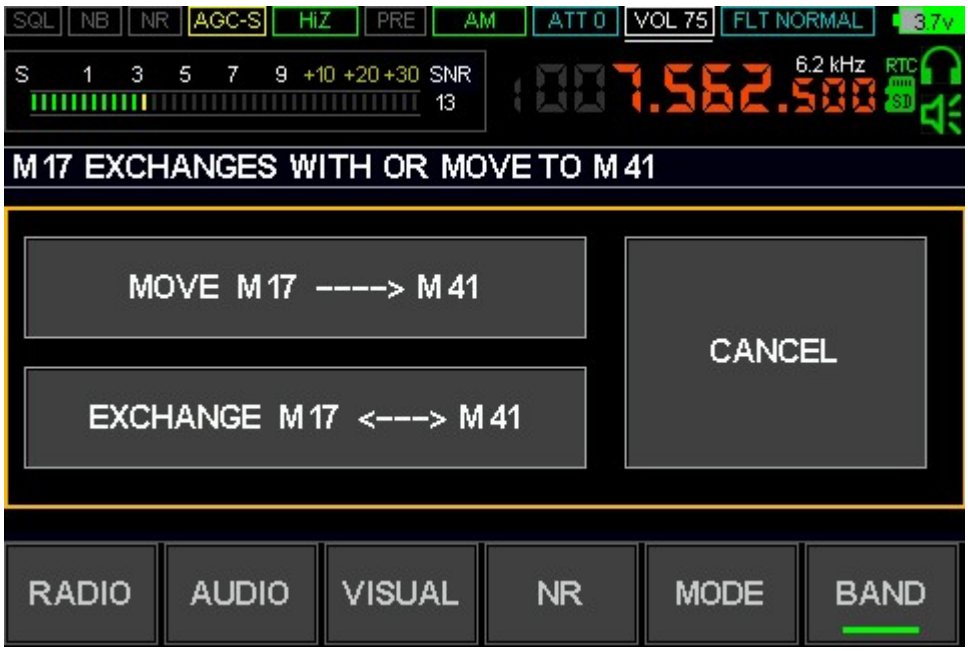


В режиме **EXCHANGE** не имеет значения, в каком порядке производить выбор ячеек, в режиме **MOVE** первой выбирается ячейка-источник, а затем ячейка-получатель.

Для выбора ячейки вращением энкодера находите нужную страницу и нажатием соответствующей кнопки выбираете нужную ячейку, при этом цвет рамки выбранной ячейки изменяется на зеленый:



Тем же способом выбираете вторую ячейку, после нажатия соответствующей кнопки открывается окно выбора режима перемещения, в котором имеются кнопки выбора режима перемещения - MOVE и EXCHANGE, с указанием номеров ячеек источника и получателя, а также кнопка отказа от выполнения перемещения CANCEL.



После нажатия любой из кнопок происходит выход в меню BAND, при этом, если была нажата кнопка MOVE или EXCHANGE, осуществляется соответствующее перемещение содержимого ячеек.

Отказ от редактирования списка ячеек памяти на любом этапе можно осуществить также нажатием кнопки BAND.

7.27 МОНИТОРИНГ (ПРОСЛУШИВАНИЕ) ЯЧЕЕК ПАМЯТИ

Данная функция позволяет осуществлять мониторинг (прослушивание) частот, сохраненных с соответствующими настройками в ячейках памяти. Возможно прослушивание всех ячеек как в ручном, так и в автоматическом режиме. Автоматический режим осуществляет перебор ячеек в порядке их возрастания от 1 до 50 и так далее по кругу, исключая ячейки с установленным параметром SKIP SCAN.

Для прослушивания ячеек памяти необходимо зайти в меню BAND и нажать кнопку MONITOR SETTING. Откроется меню BAND MONITOR, в котором приведено поле с номерами ячеек памяти и кнопки настроек. В этом окне можно прослушивать ячейки памяти в ручном режиме, как это описано ниже:

- поле представляет собой два ряда небольших прямоугольных рамочек с числами от 1 до 25 в верхнем ряду и от 26 до 50 в нижнем, отображающих ячейки памяти, текущая позиция сканера выделена рамкой оранжевого или красного цвета, при этом оранжевый

цвет сигнализирует о включении данной ячейки в цепочку автоматического мониторинга (параметр IN SCAN), а красный цвет – об исключении из этой цепочки (SKIP SCAN). Остальные прямоугольники могут быть голубого цвета, если они включены в цепочку автоматического сканирования или темно-серого цвета, если исключены. Верхняя и нижняя планки рамок имеют утолщение, в случае если в этой ячейке включен пороговый шумоподавитель SQL, дополнительно в этом случае серая рамка становится более светлой, чтобы было заметнее. В дополнение к автоматическому сканированию по всем ячейкам можно составить четыре списка из любого количества ячеек. В каждый из дополнительных списков можно включить любую ячейку, но только в один из них. Ячейки, входящие в дополнительные списки, помечаются цветными квадратами, для ячеек 1-25 они расположены над ячейками, для ячеек 26-50 под ними. Зеленый цвет для первого списка (SUBMONITOR 1), желтый цвет для SUBMONITOR 2, красный для SUBMONITOR 3 и розовый для SUBMONITOR4.



Пояснения: здесь ячейка 36 текущая, ячейки 1-5, 7, 8, 10-50 участвуют в автоматическом прослушивании (параметр IN SCAN), в ячейке 3 включен шумоподавитель (SQL ON), а. Ячейки 6 и 9 исключены из цепочки автоматического прослушивания (SKIP SCAN), в ячейке 6 также включен шумоподавитель. Кроме того, ячейки 18 и 36 включены также в дополнительный список SUBMONITOR 1, ячейки 19 и 42 – в SUBMONITOR 2, ячейка 20 – в SUBMONITOR3, ячейки 21 и 22 в SUBMONITOR4.

- энкодер ENC_FREQ позволяет вручную переключать текущую ячейку как в сторону увеличения номеров, так и в сторону уменьшения, без пропусков и по кругу – с переходом от ячейки 50 к ячейке 1 при движении в сторону увеличения номера и от ячейки 1 к ячейке 50 при движении в обратную сторону. При переключении текущей ячейки на другую в приемник загружаются частота и соответствующие параметры из другой ячейки, таким образов осуществляется ручной мониторинг ячеек памяти. В ручном режиме можно прослушивать частоты из любой ячейки, независимо от параметра IN SCAN;
- кнопка BACK – для выхода из меню BAND MONITOR;
- кнопка SAVE&EXIT – для сохранения настроек сканирования и выхода из меню BAND MONITOR;
- кнопка START MON – для запуска автоматического мониторинга всего списка ячеек;
- кнопка START SUBMON – для запуска автоматического мониторинга одного из дополнительных списков SUBMON1 … SUBMON4;
- кнопка SKIP – для исключения выбранной ячейки из цепочки сканирования или возврата ее в сканирование;
- кнопка TIMEOUT – установка LISTEN TIME- времени остановки сканера для прослушивания сигнала на частоте (при его наличии – превышении уровня срабатывания порогового шумоподавителя SQL), а также установка HOLD TIME – времени удержания сканера на текущей позиции при пропадании сигнала. Установка времени LISTEN TIME в ноль не имеет смысла, так как частота в этом случае не будет прослушиваться вообще, для этого нужно включить параметр SKIP SCAN, поэтому вместо нулевого значения LISTEN TIME принимается значение by SQL, то есть частота прослушивается пока есть сигнал плюс еще время удержания HOLD TIME после пропадания сигнала (снижения уровня сигнала ниже установленного порогового SQL LEVEL). В этом случае при автоматическом мониторинге перейти на соседние ячейки можно нажатием кнопок NEXT (следующая ячейка) и PREV (предыдущая);
- кнопка SUBMON1-4 – для создания наборов ячеек для сканирования, последовательное нажатие этой кнопки изменяет включение текущей ячейки в один из дополнительных списков, о чем сигнализирует появление цветного квадрата рядом с

ячейкой. Состояния при каждом нажатии кнопки изменяются по кругу – не в доп. Списке – SUBMON1 (зеленый квадрат) – SUBMON2 (желтый) – SUBMON3 (красный) – SUBMON4 (розовый) – не в доп. Списке и т.д.

- кнопка SQL – для включения или выключения порогового шумоподавителя текущей ячейки;
- кнопка SQL LEVEL – для настройки порога шумоподавителя текущей ячейки в процессе сканирования. Порог можно изменить только при включенном в текущей ячейке шумоподавителя – при помощи энкодера ENC_FREQ.

Независимо от типа сканирования каждую ячейку можно включить, либо исключить из процесса мониторинга. Для это необходимо вращением ENC_FREQ выбрать нужную ячейку и нажать кнопку SKIP – красный цвет рамки ячейки означает, что она исключена из процесса мониторинга.

Мониторинг возможен только в меню BAND MONITOR.

Для выхода из режима мониторинга в меню BAND необходимо нажать кнопку EXIT или кнопку BAND.

1. <u>АВТОМАТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВСЕХ ЯЧЕЕК ПАМЯТИ</u>

Для запуска автоматического мониторинга всех ячеек (за исключением ячеек с установленным параметром SKIP SCAN), необходимо в меню BAND MONITOR нажать кнопку START. После нажатия кнопки START откроется новое окно, содержащее поле с ячейками от 1 до 50 и кнопки:



текущая ячейка окрашивается в оранжевый цвет, ячейки участвующие в мониторинге зеленого цвета, а не участвующие – серого.

- Кнопка SKIP – для установки параметра SKIP SCAN и исключения выбранной ячейки из автоматического мониторинга. Поскольку после этого автоматический монитор уже не будет останавливаться на этой ячейке, восстановить участие этой ячейки в мониторинге возможно только после выхода из режима в основное меню BAND MONITOR;
- NEXT>>> – для принудительного переключения на следующую ячейку во время остановки на текущей;
- <<<PREV – для принудительного переключения на предыдущую ячейку во время остановки на текущей;
- STOP – для принудительной остановки на текущей ячейке, после ее нажатия кнопка изменяет название на START и служит для запуска автоматического мониторинга после принудительной остановки;
- EXIT – для прекращения автоматического сканирования и выхода в основное меню BAND MONITOR.

После нажатия кнопки старт будет осуществляться автоматическое переключение ячеек памяти и их прослушивание, с учетом настроек SKIP (ячейки серого цвета будут исключены), таймаутов и порогового шумоподавителя.

Если параметр LISTEN TIME имеет числовое значение, то при наличии сигнала на частоте

текущей ячейки (превышении уровня сигнала над уровнем SQL LEVEL) будет осуществляться прослушивание сигнала текущей частоты в течение времени, указанного в LISTEN TIME, по истечение данного времени мониторинг будет продолжен и произойдет переход к следующей ячейке, участвующей в мониторинге. Если сигнал упадет ниже уровня SQL LEVEL до истечения времени LISTEN TIME, то переход к следующей ячейке произойдет по истечении времени HOLD TIME. В свою очередь, если до истечения времени HOLD TIME сигнал восстановится, то будет осуществляться продолжение отсчета времени LISTEN TIME. И так далее, в соответствии с этим алгоритмом.

Для остановки сканирования в любой момент необходимо нажать кнопку STOP (при этом ее название изменится на START). После чего монитор будет оставаться на прослушивании текущей ячейки, до тех пор, пока не будет нажата кнопка START.

2. АВТОМАТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СПИСКАМ ЯЧЕЕК ПАМЯТИ

Пользователь может выбрать необходимые ячейки в отдельные наборы для мониторинга – в меню BAND MONITOR при помощи кнопки кнопка SUBMON1-4, как это указано выше. Всего имеется 4 списка: SUBMON1 … SUBMON4, отмечаемые в основном меню BAND MONITOR каждый своим цветом. Возможно создать 4 набора. Для создания наборов необходимо зайти в меню BAND MONITOR и нажать кнопку SUBMON 1-4.

Для запуска мониторинга одного из наборов SUBMON1 … SUBMON4, необходимо перейти на ячейку, помеченную квадратом соответствующего цвета и, если в общем списке ячеек, помеченных этим цветом две и более, (автоматический мониторинг одной ячейки не имеет смысла), нажать кнопку START SUBMON, которая при наличии двух и более частот в списке окрасится в цвет, соответствующий данному списку (на рисунке ячейка 36, цвет зеленый:



После нажатия кнопки START SUBMON откроется окно, в котором помеченными зеленым останутся только ячейки с зелеными метками (SUBMON1), а остальные ячейки примут серый цвет и начнется автоматический мониторинг помеченных ячеек по такому же алгоритму, как и мониторинг всех ячеек, описанный выше в пункте 1



- Кнопка EXIT – для остановки сканирования и возврата в предыдущее меню;
- NEXT>>> – для принудительного переключения на следующую ячейку во время остановки на текущей;

- <<<PREV – для принудительного переключения на предыдущую ячейку во время остановки на текущей;
- STOP – для принудительной остановки на текущей ячейке, после ее нажатия кнопка изменяет название на START и служит для запуска автоматического мониторинга после принудительной остановки;
- BYPASS SQL – для отключения работы шумоподавителя SQL, независимо от установленных в ячейках соответствующих параметров.

Для остановки мониторинга необходимо нажать кнопку STOP.

7.28 ДИАПАЗОННЫЕ СКАНЕРЫ-МОНИТОРЫ

Данная функция позволяет создавать, редактировать и использовать Сканеры для поиска активных частот (станций) в задаваемом пользователем диапазоне (интервале) частот, с сохранением найденных частот в соответствующем списке, а также использовать созданные сканером списки для автоматического Мониторинга (прослушивания) частот, находящихся в списке. Монитор может быть запущен, если в списке найденных сканером станций имеется не менее двух частот, так как только тогда режим автоматического мониторинга имеет смысл, переключаясь между этими частотами в соответствии с установленными параметрами. Всего таких списков может быть создано до десяти, по числу кнопок на шестой странице меню BAND, именуемой SCANNERS & MONITORS PAGE:



При первом включении приемника все сканеры пустые, сканеры-мониторы имеют условные названия SCAN MON 1 … SCAN MON10. Для создания нового сканера пользователь предварительно должен решить, какой интервал частот нужно сканировать, сделать ВСЕ необходимые настройки параметров приема в этом диапазоне, выбрать шаг сканирования, настроиться на начальную (меньшую) частоту интервала сканирования и **только после этого** нажать на выбранную кнопку. Откроется окно редактирования сканера:



Фактически это уже автоматически сформированный сканер, готовый к работе. В верхней строке отражено, что это сканер на первой кнопке (SCANNER 1), его название "SCAN MON 1", мы находимся в окне настройки параметров (SETTING) и на заданном интервале частот, с учетом выбранного шага частоты, имеется 401 точка хода сканера, то есть автоматически создается интервал частот длиной в 400 шагов, начиная с частоты F1, на которую был настроен приемник в момент создания сканера. Таким образом конечная частота F2 рассчитывается по формуле

F2 = F1 + 400 x STEP = 87,5 + 400 x 0,05 = 107,5

Ниже располагаются поля для настройки параметров сканера:

- начальная (меньшая) частота F1:
- конечная (бОльшая) частота F2:
- шаг перестройки частоты во время сканирования STEP:
- время прослушивания активного (превышающего порог срабатывания порогового уровня SQL) сигнала LISTEN;
- время удержания при пропадании сигнала HOLD;
- поле IN LIST для выхода в окно редактирования списка частот, получаемых при сканировании, изначально список пустой, в квадратных скобках отображается количество найденных частот (не превышает 50-ти), первое число – количество частот, участвующих в мониторинге, второе число – количество частот, помеченных меткой SKIP для пропуска их при мониторинге;
- поле SCANNER NAME для выхода в окно редактирования названия сканера;
- кнопка START для запуска сканера (или монитора).

Выход из окна редактора в начальное окно сканера (описано ниже) осуществляется нажатием кнопки BAND.

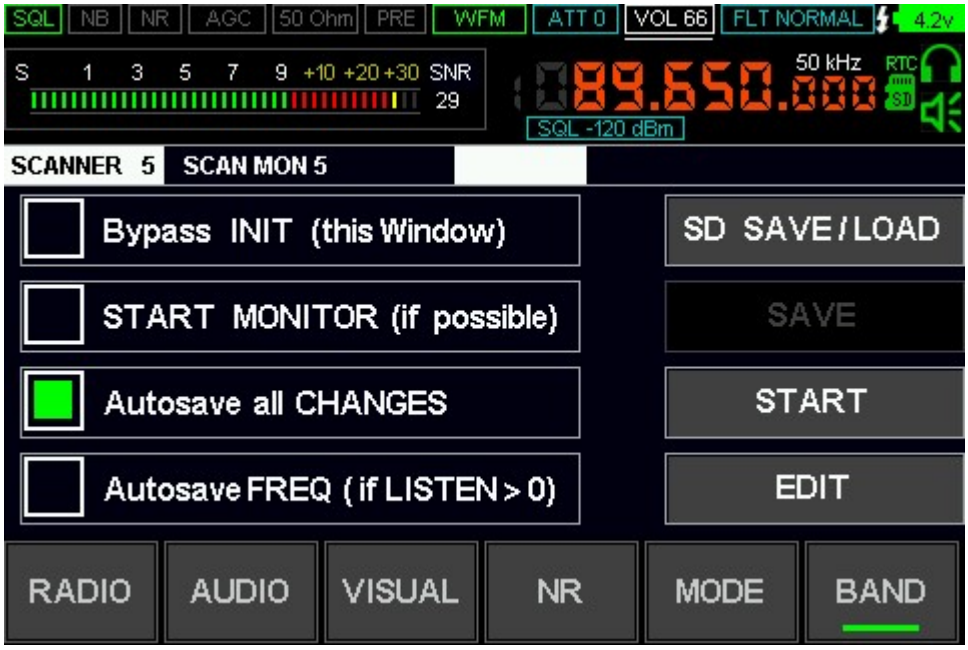
Для изменения параметров необходимо коснуться сенсорного экрана в области соответствующего поля, при этом рамка со значением параметра станет желтого цвета, что означает возможность изменения числового параметра при вращении энкодера ENC_FREQ.



При вращении энкодера ENC_FREQ частоты F1 и F2 изменяются с учетом выбранного шага, шаг изменяется в пределах доступных для выбранного вида модуляции, количество точек пересчитывается автоматически. Не рекомендуется задавать очень большое количество точек, это связано с увеличением общего времени сканирования интервала частот. При вращении энкодера значение частоты F1 не сможет превысить значение частоты F2-STEP, а частота F2 соответственно не сможет превысить значение частоты F1+STEP. По достижению этих предельных значений будет раздаваться предупредительный звуковой сигнал. Доступен ручной ввод частоты F1 и F2, для этого достаточно коснуться соответствующего поля, выделить его желтым цветом и еще раз коснуться для выхода в окно ручного ввода частоты. Введенная вручную частота, не кратная шагу частоты, будет автоматически выравнена на ближайшее кратное значение. Если вручную будет введена частота за пределами допустимой, она будет автоматически исправлена на предельно допустимую.

Изначально сканер настроен на ручной режим, когда решение записывать найденную активную частоту принимает пользователь. Изменить этот режим на автоматический можно только в случае, когда параметр LISTEN имеет числовое значение, то есть не установлен как BY SQL, что вполне логично - иначе сканер будет зависать на постоянно активных частотах. Для включения автоматического режима сканирования нужно в окне редактирования параметров установить числовое значение параметра LISTEN, например

2 секунды и нажать кнопку BAND. Откроется окно инициализации сканера/монитора, (которое при создании нового сканера пропускается, позволяя сразу перейти к установке параметров и сканированию в ручном режиме)



Слева расположены 4 поля с чек-боксами для включения выключения опций и пояснительными надписями к ним. Состояние чек-бокса можно переключать касанием экрана в области соответствующего поля. Каждое касание переключает в противоположное состояние, зеленый цвет сигнализирует о включении опции.

- опция Bypass INIT (this Window) разрешает каждый раз пропускать данное окно инициализации при нажатии кнопки сканера на шестой странице меню BAND, позволяя сразу переходить к настройкам или запуску сканера, как это было при создании нового сканера;
- опция START MONITOR (if possible) разрешает быстрый запуск мониторинга, если с помощью сканера уже создан список из не менее двух станций, запуск происходит сразу при нажатии кнопки сканера на шестой странице меню BAND
- опция Autosave all CHANGES разрешает автоматически сохранять все изменения настроек сканера в памяти приемника, при этом кнопка SAVE становится неактивной;
- опция Autosave FREQ (if LISTEN > 0) разрешает сканирование с автоматическим сохранением найденных частот в списке (автоматический режим сканирования);
- кнопка START запускает сканер;

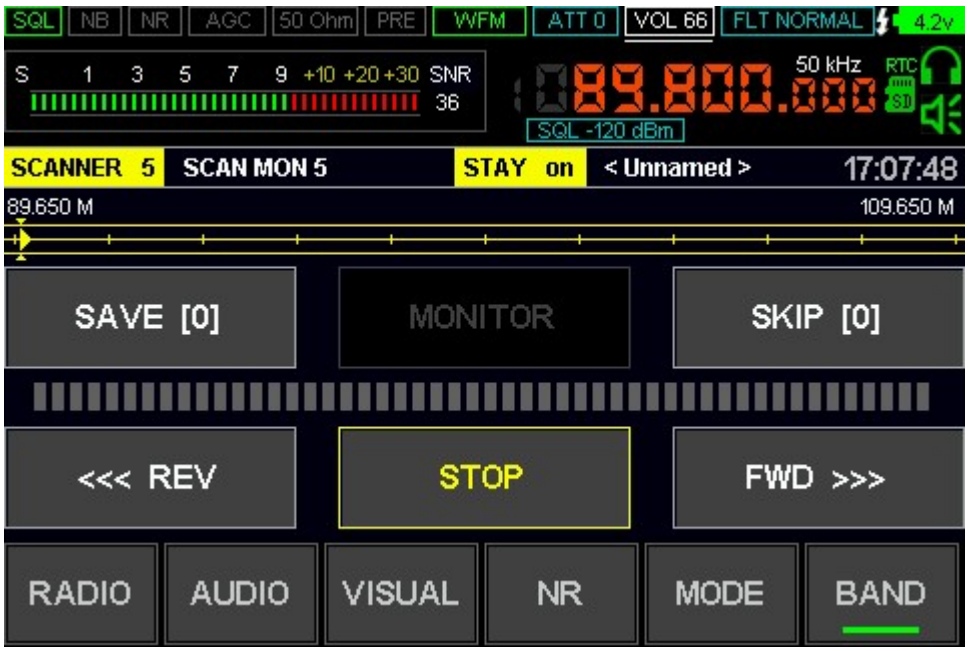
- кнопка EDIT переключает в окно редактирования параметров;
- кнопка BAND осуществляет выход из сканера и переключает на шестую страницу меню редактирования BAND;
- кнопка SD SAVE/LOAD переключает в окно сохранения сканеров/мониторов.



Сохранение и загрузка сканеров производятся аналогично сохранению и загрузке меню RADIO, AUDIO и VISUAL, как это описано в пункте 5 раздела 7.56.

Файлы сохраняются в формате txt с именем файла “SM_название” (SM от Scanner Monitor) с расширением txt. Файл сохранятся в папке с названием “Scan_mons”, автоматически создаваемой в корневой директории SD. Название сканера/монитора может состоять не более чем из 10-ти допустимых символов.

Основное окно работы сканера или монитора вызывается по нажатию кнопки START в меню редактирования сканера, или по нажатию кнопки START в меню инициализации сканера или сразу по нажатию кнопки сканера на шестой странице меню BAND при условиях наличия не менее двух станций в списке сканера и включенной опции START MONITOR (if possible) в окне инициализации сканера. В рабочем окно сканера отображаются оба варианта работы. Рабочее окно в режиме СКАНЕР, список пуст:



Преобладающий желтый цвет сигнализирует о включенном режиме Сканер. В верхней части располагаются пояснительные надписи:

- надпись SCANNER 5 на желтом фоне, подтверждает, что включен режим сканера на пятой кнопке (шестая страница в меню BAND);
- надпись SCAN MON 5 это название сканера;
- надпись STAY ON на желтом фоне сигнализирует об остановке на частоте;
- во время движения по частотам она заменяется надписью RUN >>> при движении в сторону увеличения частоты;
- или надписью RUN<<< при движении в сторону уменьшения частоты;
- надпись < Unnamed > во время остановки показывает название этой частоты, по умолчанию она “Unnamed” – то есть без названия;
- во время движения по частотам это место остается пустым.

Ниже надписей находится частотный трек для визуального отражения текущего положения сканера или монитора сканера на интервале частот. Слева над треком указана нижняя частота F1, справа верхняя частота F2;

- весь трек, независимо от реальных частот, условно разбит на 10 равных отрезков, разделяемых вертикальными делениями для большей наглядности;

- вдоль трека перемещается в ту или иную сторону бегунок в виде стрелки, направленной в сторону движения и сверху и снизу добавлены “засечки” для лучшего визуального определения положения бегунка;
- положение бегунка точно масштабируется на шкале;
- по достижению крайней точки в сторону движения бегунок (и вместе с ним частота настройки приемника) осуществляют перескок на противоположную крайнюю точку, таким образом осуществляется бесконечный непрерывный перебор частот “вкруговую”.

Между верхним и нижним рядами кнопок размещается полоска, изначально состоящая из 50-ти небольших прямоугольников серого (изначально) цвета, что условно соответствует предельно допустимому количеству частот, записываемых в список - не более 50-ти. По мере наполнения списка активными частотами, при каждой записи активной частоты по порядку слева направо ближайший серый прямоугольник закрашивается зеленым цветом. В тоже время, если частота записывается с признаком SKIP, то есть исключается для последующего обхода частот, то по порядку справа налево ближайший серый прямоугольник закрашивается красным цветом. Таким образом можно наблюдать за состоянием списка, какая часть его заполнена, какое соотношение активных и обходных частот, идет встречно закрашивание прямоугольников, прямоугольники серого цвета между зелеными и красными наглядно показывают, сколько осталось свободных ячеек в списке.

Кнопки предназначены для управления работой сканера или монитора. В режиме сканера:

- большая кнопка MONITOR серого цвета неактивна, окрашивается в зеленый цвет и становится активной только при наличии не менее двух активных станций в списке. Нажатие этой кнопки переключает режим Сканер на режим Монитор, при этом кнопка окрашивается в желтый цвет и на ней появляется надпись SCANNER, в режиме Монитор эта кнопка служит для возврата в режим Сканер.
- кнопка SAVE становится активной только во время остановки, ее нажатие добавляет текущую частоту в список IN LIST с названием станции в виде числа, соответствующего ее частоте. Число в квадратных скобках на кнопке указывает, сколько активных станций сохранено.

- кнопка SAVE становится активной только во время остановки, ее нажатие добавляет текущую частоту в список IN LIST с признаком SKIP (исключением этой частоты из последующего обхода частот и названием станции в виде числа, соответствующего ее частоте. Число в квадратных скобках на кнопке указывает, сколько станций с признаком SKIP сохранено;

- кнопка <<< REV в любой момент включает движение, направленное в сторону уменьшения частот;

- кнопка FWD >>> в любой момент включает движение, направленное в сторону увеличения частот;

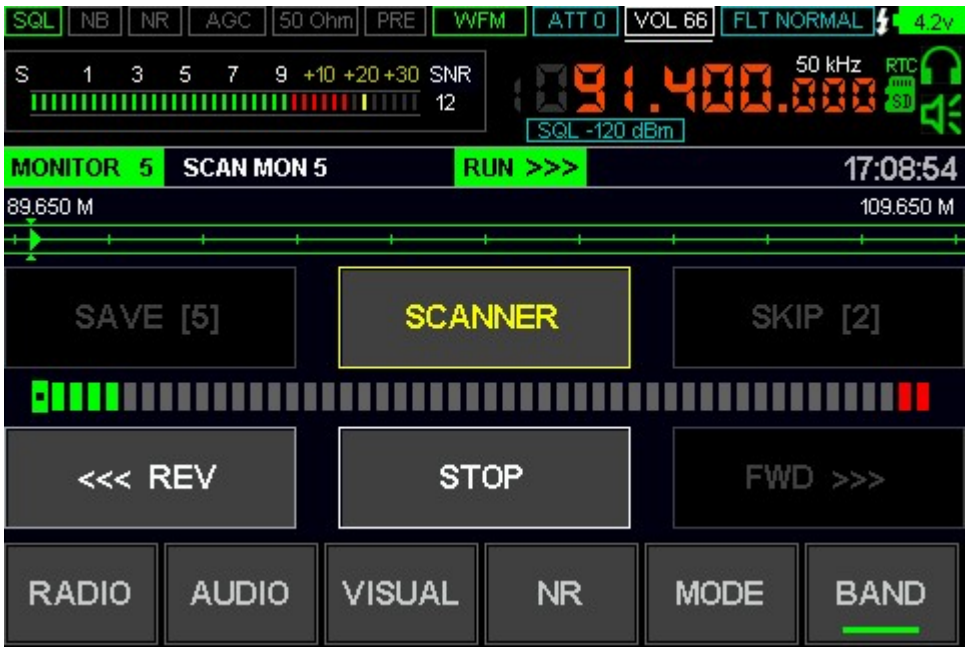
- большая кнопка STOP во время движения белого цвета, во время автоматической остановки желтого, а при нажатии становится красного цвета и останавливает Сканер или Монитор, переводя его в режим паузы. Выйти из режима Пауза можно либо повторным нажатием кнопки STOP – без изменения направления движения, либо одной из кнопок <<< REV или кнопки FWD >>> с принудительным указанием направления движения.

Сканирование диапазона происходит на основании установленных временнЫх параметров LISTEN и HOLD, а также с учетом работы порогового шумоподавителя SQL. Регулировка уровня порогового шумоподавителя SQL TRESHOLD осуществляется при помощи вращения энкодера ENC_FREQ в пределах от -120 до -30 дБ.

Рабочее окно в режиме Сканер, в списке IN LIST две активные станции



В этом случае возможен переход в режим Монитор нажатием желтой кнопки MONITOR, рабочее окно в режиме Монитор выглядит так:



В целом графический интерфейс окна в режиме Монитор аналогичен графическому интерфейсу в режиме Сканер. Преобладающим цветом в этом режиме становится зеленый. Основные отличия режима – движение бегунка и соответственно изменение частоты настройки приемника осуществляется в соответствии со списком IN LIST, то есть только по указанным в списке частотам, что позволяет контролировать только найденные сканером частоты. Монитор останавливается только на активных в текущий момент станциях из созданного списка IN LIST, обходя станции, помеченные параметром SKIP. Клавиши активны в зависимости от текущей ситуации.

Список IN_LIST можно отредактировать, нажав в окне редактирования сканера поле IN LIST. Эта кнопка становится активной только когда список не пустой и в то же самое время становятся не активными поля F1, F2 и STEP, так как изменение этих параметров может нарушить работу сканера со списком IN LIST. Становится возможной полная очистка списка по нажатию поля CLEAR LIST



После нажатия на поле IN LIST откроется окно редактирования списка сканера (в данном случае приемник настроен на начальную частоту F1:



Графический интерфейс окна редактирования списка IN LIST интуитивно понятен, надписи сверху – номер сканера SCANNER 5, название сканера SCAN MON и текущее состояние сканера LIST EDIT – режим редактирование списка. Слева вертикальная шкала частот, от начальной F1 до конечной F2, условные деления через интервал, равный установленному в параметре STEP, всего на экране семь делений, деление посередине

экрана всегда соответствует текущей частоте настройки. Правее шкалы поля для вывода значения частоты и названия станций (если частота входит в список IN LIST). Если текущая частота находится в списке, можно добавить или отредактировать ее название в редакторе названий, коснувшись поля с ее названием. Работа с редактором названий описана в разделе 7.25. Частота перестраивается вращением энкодера ENC_FREQ. Зеленым цветом выводятся активные частоты из списка частот, красным цветом частоты из списка, помеченные параметром SKIP, белым цветом частоты вне списка. Кнопки становятся активными в соответствии с перемещением по частоте:

- кнопка SAVE включает текущую частоту в список или переключает имеющуюся в списке частоту с параметром SKIP в разряд активных (отменяет SKIP). В квадратных скобках суммарное число активных частот в списке;
- кнопка DELETE удаляет частоту из списка;
- кнопка SKIP включает текущую частоту в список с установлением параметра SKIP или добавляет к имеющейся в списке активной частоте параметр SKIP, переводя ее в разряд не активных.

Окно редактирования списка сканера, приемник настроен на конечную частоту F2:



Окно редактирования списка сканера, приемник настроен на частоту внутри диапазона, но не вошедшую в список IN LIST:



Окно редактирования списка сканера, приемник настроен на активную частоту из списка IN LIST:



Окно редактирования списка сканера, приемник настроен на частоту из списка IN LIST с установленным параметром SKIP:



7.29 ДЕКОДЕР ТЕЛЕГРАФА

Данная функция позволяет декодировать сигналы телеграфной связи с отображением на дисплее.

Для включения декодера необходимо зайти к в меню MODE, нажать на кнопку CW DEC.

Для корректной работы декодера необходимо подобрать параметр Min SNR. Для подстройки данного параметра необходимо нажать на кнопку Min SNR и вращая ENC_VOL установить оптимальное значение.

Суть параметра Min SNR заключается в выставлении порога срабатывания декодера. Если значение параметра будет слишком маленьким или слишком большим, то декодирование будет некорректное.

Оптимальное значение Min SNR выбирается из следующих соображений:

- при отсутствии телеграфного сигнала индикатор работы декодера не должен загораться;
- индикатор работы декодера должен мигать примерно в такт звука телеграфного сигнала. Декодированный сигнал отображается в виде текста на основном экране приемника. Для очистки строки с текстом декодера необходимо нажать на изображение

S-метра.

7.30 ДЕКОДЕР RTTY

Данная функция позволяет декодировать сигналы радиотелетайпа с отображением на дисплее.

Для включения декодера необходимо зайти к в меню MODE, нажать на кнопку RTTY. Для корректной работы декодера необходимо указать корректные параметры для конкретного канала связи:

- BaudRate – скорость передачи;
- Shift – разнос частот;
- Reverse - инверсия.

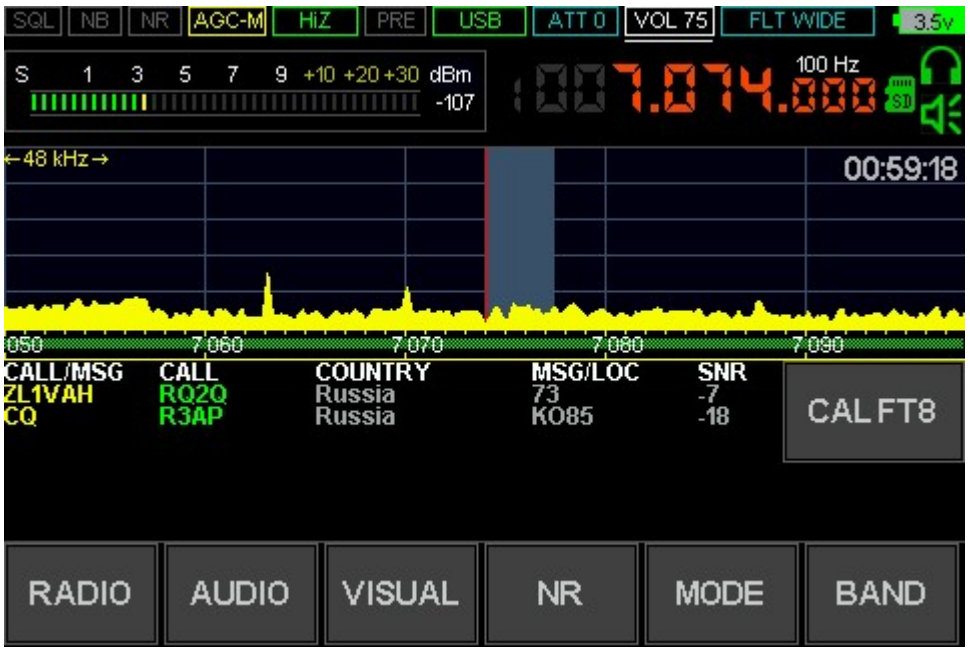
7.31 ДЕКОДЕР FT8

FT8 (Franke-Taylor design, 8-FSK) — это популярный цифровой протокол радиосвязи для любительских диапазонов, разработанный для работы при очень слабых сигналах (ниже уровня шума). Он использует 15-секундные циклы передачи/приема, обеспечивая быструю связь (QSO) за 1-2 минуты, что идеально подходит для DX-связи (дальних связей).

Основные частоты FT8 для коротковолновых (КВ) диапазонов соответствуют общепринятым стандартам (USB) и работают на следующих частотах (МГц): 1.840, 3.573, 5.357, 7.074, 10.136, 14.074, 18.100, 21.074, 24.915, 28.074. На УКВ (2м) — 144.174 МГц. Для работы требуется точная синхронизация времени.

Для работы декодера FT8 необходимо зайти в меню MODE, выбрать FT8 и USB. Выйти из меню. Для работы декодера необходима достаточно точная установка времени, с точностью до +-0,5сек, примерно. Важна не точность как таковая, а точность установки начала 15 секундного цикла FT8. Время можно выставить в меню часов, либо услышав в эфире завершение передачи сигналов FT8 сразу нажать кнопку CALL FT8 на экране.

Если все сделано правильно и в эфире есть сигналы FT8 достаточного уровня, то на экране будет виден результат работы декодера.



Каждые 15 секунд будет слышно искажение звука – это нормально и связано с высокой загрузкой процессора.

7.32 ИЗМЕНЕНИЕ ШАГА ПЕРЕСТРОЙКИ

Для изменения шага перестройки необходимо нажать кнопку энкодера ENC_FREQ, далее вращением энкодера выбрать нужный шаг. Шаг будет отображаться в поле частоты шрифтом белого цвета. После выбора нужного шага необходимо нажать кнопку энкодера ENC_FREQ. Значение шага перестройки привязано к виду модуляции – у каждого вида модуляции свой набор шагов.

7.33 УЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА УСИЛЕНИЯ УВЧ ПРИ РАБОТЕ S-МЕТРА

Для учета влияния УВЧ в работе S-метра необходимо зайти в меню RADIO и выбрать параметр PRE Gain. Вращением энкодера ENC_FREQ необходимо выставить фактическое значение усиления УВЧ. Если выставлено значение 0, то коэффициент усиления УВЧ в работе S-метра не учитывается. Значение по умолчанию – 14дБ.

7.34 ИЗМЕНЕНИЕ ГРОМКОСТИ ТОНАЛЬНОГО СИГНАЛА

Для изменения громкости тонального сигнала, звучащего при выключении приемника и при изменении некоторых параметров, необходимо в меню RADIO и выбрать параметр

BEEP LVL. Вращением энкодера ENC_FREQ необходимо выставить необходимое значение.

7.35 РЕЖИМЫ РАБОТЫ S-МЕТРА

S-метр имеет два режима работы:

- уровень сигнала, в dBm;
- SNR, отношение уровня принимаемого сигнала к уровню шума.

Для выбора режима работы S-метра необходимо зайти в меню RADIO и нажатием на параметр Ind type выбрать нужное значение – dBm или SNR.

7.36 КОРРЕКЦИЯ ПОКАЗАНИЙ S-МЕТРА

Для коррекции показаний S-метра необходимо зайти в меню RADIO и выбрать параметр Sm correct. Вращением энкодера ENC_FREQ необходимо выставить необходимое значение. Для коррекции целесообразно подать на вход приемника сигнал с эталонным уровнем и изменением параметра Sm correct добиться отображения на S-метре аналогичных показаний. При этом в качестве шкалы S-метра должна быть выбрана шкала dBm.

7.37 ТАЙМЕР АКТИВНОСТИ

Приемник имеет функцию выключения по истечению заданного времени с момента последнего воздействия пользователем на органы управления. Для включения данной функции зайти в меню RADIO и выбрать параметр Activity timer. Вращением энкодера ENC_FREQ необходимо выставить необходимое значение в минутах. Если выбрано значение 0, то таймер активности выключен.

7.38 РЕЖИМЫ ОТРИСОВКИ СПЕКТРА

Возможно два режима отрисовки спектра:

- отрисовка линией;
- отрисовка сплошной заливкой.

Для выбора режима отрисовки необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр FFT fill.

Выбор значения осуществляется нажатием на изображение данного параметра. Значение параметра Disabled означает, что спектр будет рисоваться контурной линией. Значение параметра Enabled означает, что спектр будет полностью закрашен в области под контурной линией.

7.39 ПОДАВЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Приемник имеет функцию подавления постоянной составляющей при обработке сигнала. Данная функция так же влияет на отображение спектра – в центре спектра имеется подъем в области 0 Гц, это и есть постоянная составляющая. При этом данная функция не оказывает влияния на качество радиоприема.

Для управления настройкой данной функции необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр DC reject. Выбор значения осуществляется с помощью энкодера ENC_FREQ. Большее значение приводит к увеличению подавления постоянной составляющей и влияет на отображение спектра – при больших значениях наблюдается «провал» в области 0 Гц. Значение параметра выбирается исходя из оптимальности отображения на спектре.

7.40 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ СПЕКТРА И ВОДОПАДА

Для снижения уровня помех приемник имеет функцию отключения отображения спектра и водопада. Когда отображение спектра и водопада отключено, картинка на дисплее изменяется только при изменении пользовательских настроек, при этом передача информации в дисплей используется только в моменты изменения настроек, что исключает помехи от интерфейса с дисплеем.

Для управления настройкой данной функцией необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр View Pan&Wtf. Выбор значения осуществляется нажатием на изображение данного параметра. Значение параметра Always соответствует всегда включенному отображению спектра и водопада. При значении Single отображение спектра и водопада выключено. Данная функция влияет так же и на отображение значений S-метра – при значении Single S-метр обновляется только в моменты изменения настроек приемника.

7.41 ВЫБОР ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ И ЗВУКОВЫХ ФИЛЬТРОВ

Приемник имеет функцию выбора ширины полосы пропускания фильтра и типа фильтра. Имеются три типа фильтра:

- Narrow – узкополосный;
- Normal – нормальный;
- Wide – широкополосный.

• **Первый способ** - находясь в основном рабочем окне приемника нажимая кнопку энкодера ENC_VOL выбрать параметр FLT и вращением энкодера ENC_VOL выбрать нужный тип;

• **Второй способ** – зайти в меню AUDIO и выбрать параметр Filter, вращая энкодер ENC_FREQ выбрать нужный тип.

Изменение полосы пропускания возможно посредством задания верхней и нижней частоты для каждого из трех типов фильтров. Для задания верхней и нижней частоты фильтров необходимо зайти в меню AUDIO, выбрать параметр Low freq (для нижней частоты фильтра)

или High freq (для верхней частоты фильтра) и вращением энкодера ENC_FREQ выбрать нужное значение.

В режиме приема CW возможно также выбрать три типа фильтров (Narrow, Normal и Wide), характеристики фильтров задаются в виде следующих параметров:

- Pitch – центральная частота фильтра (среднее арифметическое между нижней и верхней частотой фильтра);
- Width – ширина полосы пропускания.

Для задания параметров Pitch и Width необходимо в режиме приема CW зайти в меню AUDIO, выбрать параметр Pitch или Width (для верхней частоты фильтра) и вращением энкодера ENC_FREQ выбрать нужное значение.

7.42 ВЫБОР ВИДА МОДУЛЯЦИИ И ТИПА ДЕМОДУЛЯТОРОВ

Приемник позволяет принимать сигналы с следующими видами модуляции:

- однополосная SSB в режиме верхней (USB) и нижней (LSB) боковой полосы;
- телеграфная манипуляция CW в режиме USB и LSB;

- двухполосная модуляция DSB;
- узкополосная частотная модуляция NFM;
- широкополосная частотная модуляция WFM.

Для выбора типа модуляции SSB необходимо зайти в меню MODE и выбрать параметр USB или LSB в зависимости от необходимой полосы приема.

Для выбора типа модуляции CW необходимо зайти в меню MODE и выбрать параметр CW, а также выбрать параметр USB или LSB в зависимости от необходимой полосы приема.

Для выбора типа модуляции DSB необходимо зайти в меню MODE и выбрать параметр DSB, а также выбрать параметр USB или LSB.

Для выбора типа модуляции AM необходимо зайти в меню MODE и выбрать параметр AM. В приемнике имеются типы AM демодуляторов:

- классический амплитудный детектор (MAG);
- синхронный амплитудный детектор (SAM);
- синхронный амплитудный детектор (SAMU), с приемом верхней боковой полосы;
- синхронный амплитудный детектор (SAML), с приемом нижней боковой полосы.

Для выбора типа демодулятора AM необходимо зайти в меню MODE и выбрать параметр AMdet.

Для выбора типа модуляции NFM необходимо зайти в меню MODE и выбрать параметр NFM. Для выбора типа модуляции WFM необходимо зайти в меню MODE и выбрать параметр WFM.

7.43 СТИЛИЗОВАННАЯ РЕТРО ШКАЛА

Приемник позволяет при приеме WFM сигналов отображать стилизованную ретро шкалу, в духе классических транзисторных и ламповых радиоприемников. Ретро шкала отображается только при радиоприеме в радиовещательном FM диапазоне. Шаг перестройки 50 кГц обеспечивает плавное движение визира настройки при вращении энкодера ENC_FREQ создавая впечатление работы механизма настройки в ламповых и транзисторных приемниках. Имеется возможность ускоренного перестройки от станции к станции, отображенных на шкале, для этого нажатием энкодера ENC_FREQ шаг перестройки переключается на режим NEXT. В режиме NEXT вращением энкодера

ENC_FREQ приемник перестраивается сразу на следующую станцию, минуя промежуточные частоты. Для удобства пользования в ретро шкале добавлен режим FAVORITE – ЛЮБИМЫЕ СТАНЦИИ. Чтобы назначить станцию любимой, достаточно в режиме перестройки NEXT перейти на нужную станцию и коснуться экрана (тапнуть) в области S-метра. Метка станции на ретро шкале станет зеленого цвета – это обозначение любимой станции, повторное нажатие в области S-метра выводит станцию из разряда любимых, таким образом в режиме NEXT можно включить или выключить режим любимой для любой станции из имеющихся на шкале. Если на шкале назначены две или более любимых станций – нажатием энкодера ENC_FREQ можно переключиться в режим FAVOR, тогда вращением энкодера ENC_FREQ приемник перестраивается сразу на следующую любимую станцию, минуя промежуточные частоты и обычные станции, в режиме FAVOR названия любимых станций на шкале выводятся зеленым цветом, облегчая их визуальный поиск на шкале. Режим перестройки отображается в верхней области экрана над значением частоты в герцах, там, где обычно отображается шаг перестройки.

В меню VISUAL можно изменять тип ретро шкалы, нажимая кнопку Retro scale. Всего имеется три типа – EUROPEAN, JAPANESE и USA. Шкала типа EUROPEAN сделана по европейскому стандарту, диапазон частот 87.5 … 108.0 МГц. Шкала JAPANESE отличается от европейской диапазоном частот 76.0 – 95.0 МГц. Шкала USA отличается от европейской шагом перестройки 200 кГц при автоматическом поиске станций, поиск происходит только по частотам с нечетным значением сотен кГц, что позволяет его делать в два раза быстрее, чем на европейской. Кроме того, для шкал типа USA включается другая таблица значений параметра PTY (жанр радиостанции), необходимая для правильной работы приемника в режиме RDS.



Для включения отображения ретро шкалы необходимо на основном экране приемника 6.1 нажимать в область сенсорной панели между изображением кнопок меню и серединой экрана (по вертикали), до момента появления ретро шкалы.



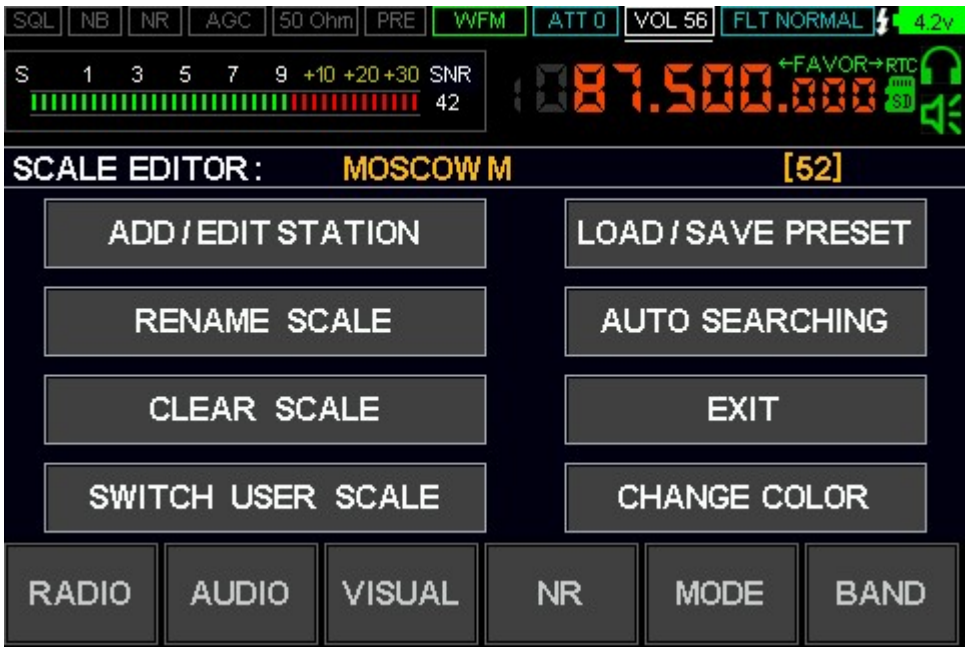
Слева над шкалой выводится ее название, правее в квадратных скобках количество станций на шкале. Еще правее название станции, если приемник точно настроен на ее частоту, при этом название любимой (описано ниже) станции зеленого цвета, обычной – красного. На самой шкале названия обычных станций цвета шкалы, любимых – зеленого

цвета. При точной настройке на частоту на одну из станций фон ее названия становится красным, сигнализируя о точной настройке.

Интерфейс ретро шкалы позволяет:

- выводить стилизованное изображение ретро шкалы;
- добавлять станции и их названия по требованию пользователя;
- менять цвет шкалы в зависимости от предпочтений пользователя;
- загружать предустановленные списки станций из имеющихся в памяти приемника;
- осуществлять автоматическое сканирование диапазона для поиска станций;
- редактировать, сохранять и загружать сохраненные станции в отдельные списки - шкалы, формируемые пользователем;
- пользователю предоставляется два персональных списка, названия списков и их состав могут редактироваться полностью или частично.

Для выхода в меню редактирования ретро шкалы необходимо нажать на область сенсорной панели в верхней половине ретро шкалы. При выходе в меню ретро шкалы предоставляется возможность изменения текущей шкалы пользователя:

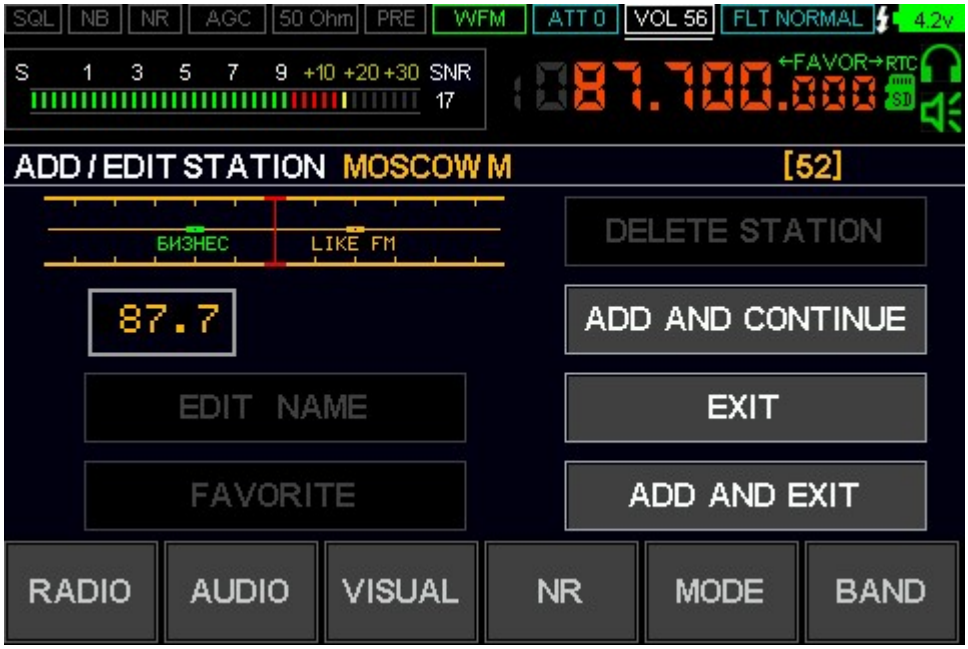


- кнопка ADD/EDIT STATION – для добавления станции в текущий список и редактирования ее названия, или для удаления имеющейся станции;
- RENAME SCALE – для редактирования названия шкалы;

- CLEAR SCALE – для удаления всех станций на шкале;
- SWITCH USER SCALE – для переключения с одной шкалы пользователя на другую;
- LOAD/SAVE для сохранения или загрузки шкал, имеющихся в памяти приемника или на карте SD для приемников DSP3 и DSP4;
- AUTO SEARCHING для запуска автопоиска станций;
- CHANGE COLOR для изменения цвета шкалы;
- EXIT для выхода из меню редактора ретро шкал.

7.43.1 ДОБАВЛЕНИЕ, УДАЛЕНИЕ, РЕДАКТИРОВАНИЕ СТАНЦИЙ

При нажатии на кнопку ADD/EDIT STATION откроется меню:



Вращением энкодера ENC_FREQ можно перестраивать приемник в переделах допустимых частот, что в формате реального времени отображается на небольшом фрагменте шкалы с визиром в левом верхнем углу. Непосредственно под шкалой в рамке слева выводится частота в МГц с точностью до десятых долей. Рядом справа при добавлении станции появляется рамочка с названием станции, которое изначально повторяет значение частоты в рамке слева. Это название в любой момент можно отредактировать. Кнопки, в зависимости от ситуации могут быть актины – показаны более яркими, и не активны, они приглушенных тонов. Кнопки выполняют следующие функции:

- DELETE STATION удаляет станцию;

- EDIT NAME позволяет редактировать название станции в окне с клавиатурой, аналогично редактированию названия шкалы, описанному в п. 2
- FAVORITE позволяет включать и выключать режим любимой станции;
- ADD AND CONTINUE добавляет текущую частоту в список станций без выхода из текущего окна, позволяя дальнейшее редактирование;
- ADD AND EXIT добавляет текущую частоту в список станций с выхода из текущего окна, название станции при этом повторяет значение частоты в рамке слева по шкалой;
- EXIT для выхода из окна редактирования в любой момент.

Для добавления новой станции на шкалу необходимо перестроиться на нужную частоту, вращая энкодер ENC_FREQ, при этом интервал между частотой добавляемой станции и частотами соседних станций должен быть не менее 200 кГц, иначе появится предупреждающая надпись TOO CLOSE, сигнализирующая, что данная частота расположена слишком близко к частотам уже имеющихся в списке станций. В этом случае все кнопки, кроме EXIT, становятся неактивными



Если перестроиться на частоту, не расположенную слишком близко к соседним станциям, появляется возможность добавить ее в список

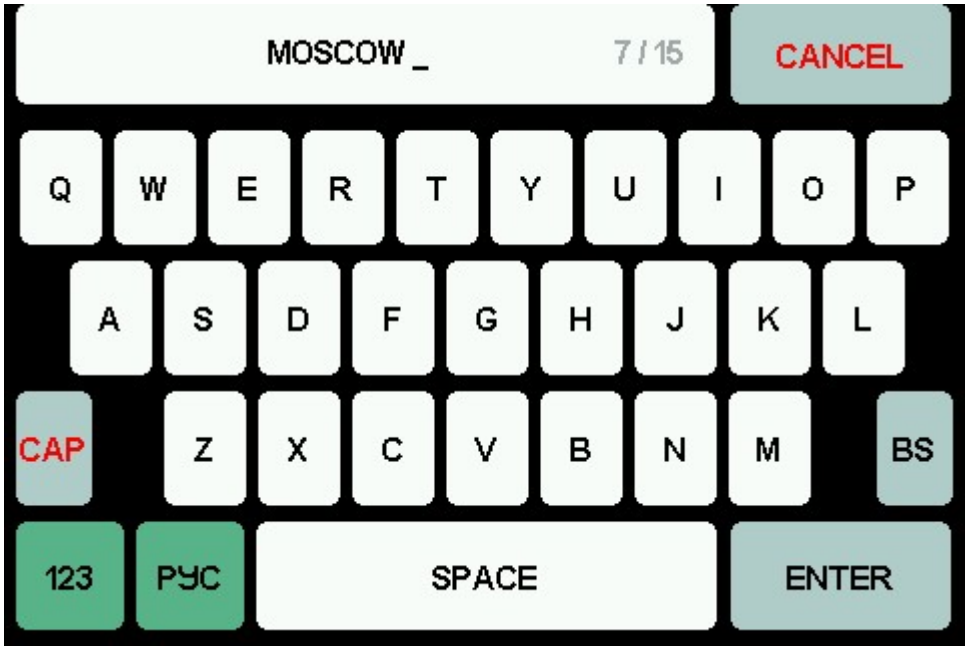


Если добавить новую станцию с помощью кнопки ADD AND EXIT станция будет добавлена в список с названием “87.7” и произойдет выход из окна редактирования станций. Если нажать кнопку ADD AND CONTINUE, можно будет сразу отредактировать ее имя и добавить при необходимости в список любимых станций и продолжить редактирование списка станций. Также можно сразу удалить станцию, если она добавлена ошибочно



7.43.2 РЕДАКТИРОВАНИЕ НАЗВАНИЯ ШКАЛЫ

При нажатии на кнопку RENAME SCALE откроется окно с клавиатурой, позволяющее изменить название шкалы

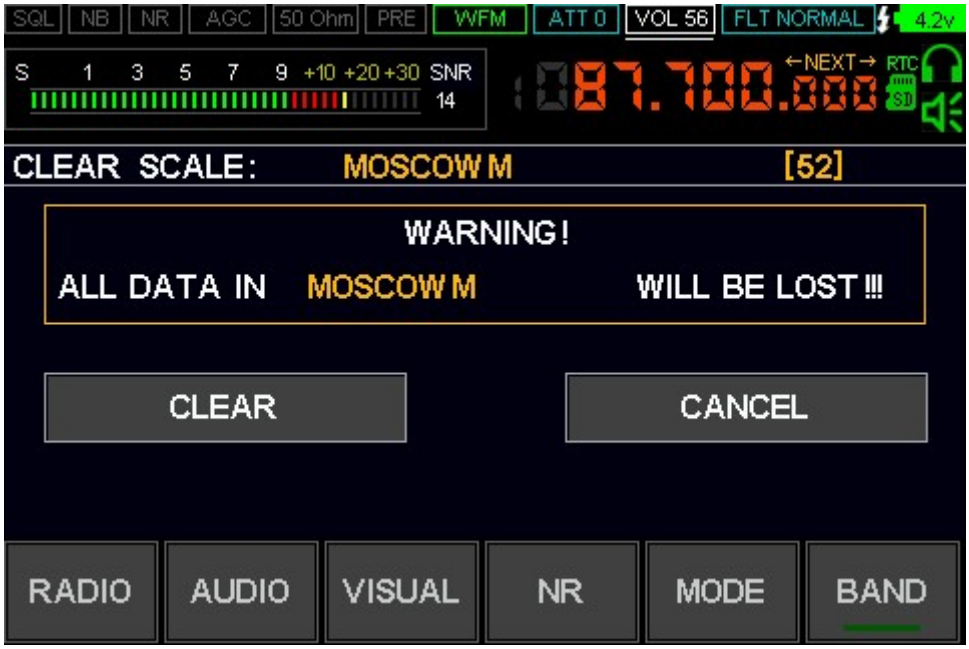


Текущее название шкалы “MOSCOW “ выводится в поле для редактирования сверху, правее находится дробное число, числитель которого – количество введенных символов, знаменатель -их максимально допустимое количество. Активные кнопки более яркие, неактивные приглушенных тонов.

- Кнопки с символами добавляют символы в название;
- CANCEL для отмены редактирования названия и выхода в предыдущее окно;
- CAP для переключения режимов заглавных/прописных букв;
- BS (Back Space, "ЗАБОЙ") для удаления последнего символа справа, если нужно изменить название целиком, долгое нажатие кнопки стирает название полностью;
- 123 она же ABC для переключения клавиатуры из буквенного режима в режим с цифрами и дополнительными символами и обратно;
- РУС она же LAT для переключения режима латинских букв на кириллицу и обратно;
- SPACE она же ПРОБЕЛ для… наверное понятно без описания;
- ENTER для замены старого название на отредактированное и выхода в предыдущее окно.

7.43.3 ОЧИСТКА - УДАЛЕНИЕ ВСЕХ СТАЦИЙ НА ШКАЛЕ

При нажатии кнопки CLEAR SCALE появится предупредительная надпись



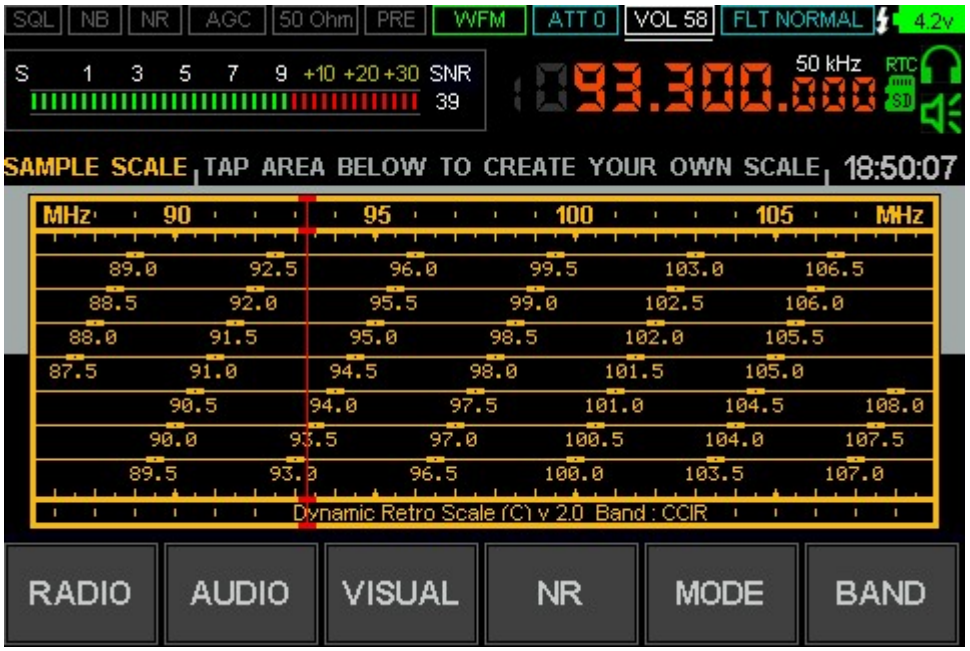
Кнопка CLEAR для удаления всех станций из списка, CANCEL для отказа от удаления. После нажатия любой из них произойдет выход в предыдущее окно.

7.43.4 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ШКАЛ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

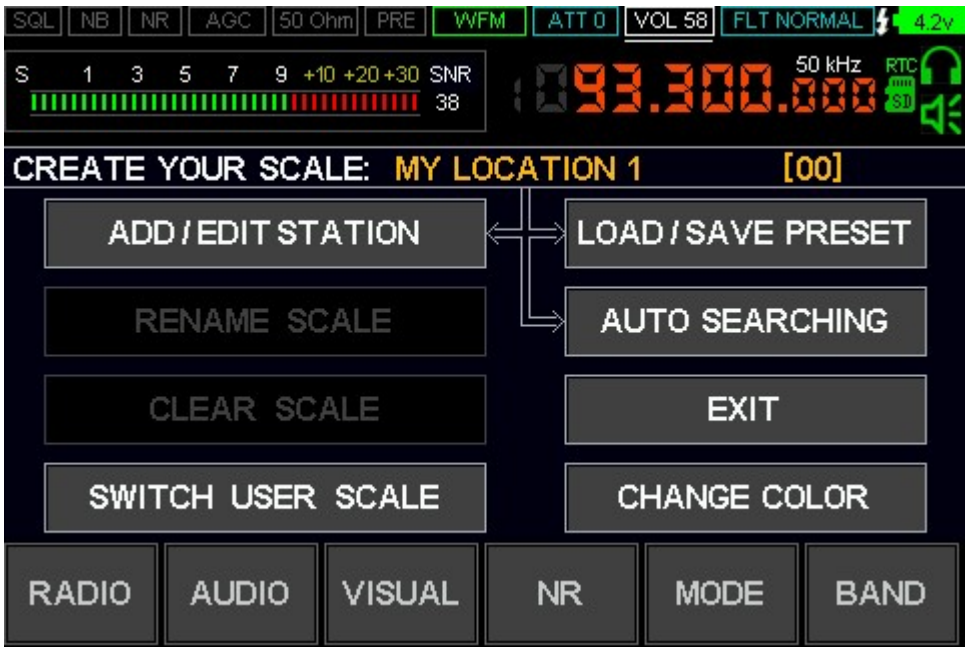
При каждом нажатии кнопки SWITCH USER SCALE происходит замена текущего пользовательского списка станций на другой.

7.43.5 СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА СПИСКОВ ШКАЛ

Помимо возможности создания двух собственных шкал, ка это описано выше, для всех пользователей имеется возможность загрузки одной из 14 шкал, встроенных в прошивку приемника в знак благодарности пользователям, помогавших в разработке и тестировании ретро шкалы. Для владельцев DSP3 и DSP4 добавлен функционал, позволяющий сохранять и загружать шкалы на карте SD. Одновременно на SD можно хранить до 100 файлов со шкалами. Исходно в приемнике пользовательские шкалы пустые, имеющие условные названия MY LOCATION 1 и MY LOCATION 2. При первом включении ретро шкала имеет следующий вид



На шкале, в качестве примера, частоты через каждые 500 кГц имитируют станции, но пока сами шкалы остаются пустыми. Надпись над шкалой сообщает, что это шкала образец и для создания собственной шкалы необходимо коснуться (тапнуть) области экрана под надписью., после чего пользователь попадает в меню редактирования шкал.



Как уже было описано выше, шкалу с реальными станциями можно создавать при помощи автопоиска или вручную в редакторе станций. А можно загружать готовую, нажав в открывшемся меню редактирования шкал кнопку LOAD PRESET (DSP1, DSP2) или LOAD/SAVE PRESET (DSP3, DSP4). Откроется окно загрузки и сохранения (только для DSP3 и DSP4) шкал



В приемниках DSP1 и DSP2 в этом окне отсутствует значок SD карты и кнопка SAVE FILE. В нашем случае, пока шкала пользователя пустая, сохранять ее нет смысла. Поэтому можно

только выбрать и загрузить одну из предустановленных в прошивке приемника шкал, прокручивая список слева при помощи энкодера ENC_FREQ, выбираемая позиция выделяется оранжевым цветом. После нажатия кнопки LOAD PRESET в шкалу пользователя загрузится выбранная шкала и откроется основное окно редактора шкал, в котором при необходимости можно сразу подредактировать загруженную шкалу или выйти в окно приемника в режиме ретро шкалы.

Далее только для владельцев DSP3 и DSP4. **)))**

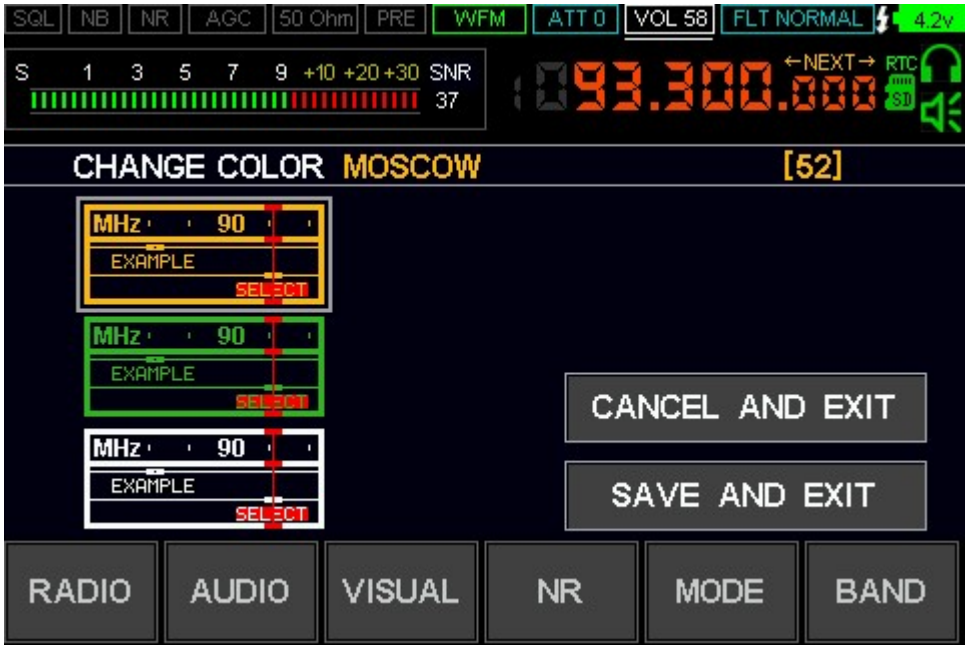
Созданную или отредактированную тем или иным способом ретрошкалу можно сохранить в файле на SD. Для этого необходимо в меню редактирования шкал нажать кнопку LOAD/SAVE PRESET и в открывшемся окне (рисунок выше) нажать кнопку SAVE FILE, после чего на карте SD будет создана папка "Retroscales", в которую запишется файл в формате txt, для удобства название файла совпадает с именем шкалы. После записи файла откроется основное окно редактирования шкалы. Если теперь нажать кнопку LOAD/SAVE PRESET, открывшееся окно будет иметь следующий вид



На эмблеме SD появилась цифра 1, отражающая количество файлов со шкалами на карте SD, а список предустановленных в прошивке шкал, появился список файлов, находящихся на карте SD. С этого момента, пока есть хоть один файл на SD, можно при помощи энкодера ENC_FREQ выбирать файлы в списке в левой части окна и загружать шкалы нажатием кнопки LOAD FILE.

7.43.6 ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА ШКАЛЫ

Для изменения цвета шкалы нажмите кнопку CHANGE COLOR в меню редактирования шкал.



Слева в открывшемся окне отображаются миниатюры, отображающие графические элементы ретро шкалы, в трех вариантах цвета – желто-оранжевый (предустановленный в прошивке), зеленый и белый. Текущий вариант цвета шкалы выделен серой рамкой. Для изменения цвета шкалы, выберите миниатюру нужного цвета коснувшись экрана в области этой миниатюры, после чего она будет выделена серой рамкой и сделайте этот вариант цвета текущим, нажав кнопку SAVE AND EXIT или откажитесь от изменений, нажав кнопку CANCEL AND EXIT. После чего откроется меню редактирования шкалы.

7.44 АВТОПОИСК РАДИОСТАНЦИЙ FM

Радиоприемник имеет функцию автоматического поиска радиостанций FM. Для выполнения автопоиска необходимо войти в меню редактирования ретро шкалы и нажать кнопку AUTO SEARCHING. При нажатии данной кнопки радиоприемник начнет автоматический поиск. Время сканирования достаточно продолжительное, порядка девяти минут, для улучшения качества поиска слабых станций.

Состояние поиска отображается в окне поиска:



В верхней части находится прогресс-бар, показывающий, какая часть поиска пройдена в виде зеленой полосы. По завершении автопоиска прогресс-бар должен быть закрашен зеленым цветом полностью.

Над прогресс-баром правее названия шкалы в квадратных скобках число, указывающее количество обнаруженных станций;

Под прогресс-баром слева окошко, показывающее спектр сигнала в области нахождения пилот-тона стереосигнала FM, по которому происходит обнаружение станции. При обнаружении пилот-тона на спектре кратковременно подсвечивается соответствующий участок.

Факт обнаружения станции отражается появления желтой надписи PILOT DETECTED;

Автопоиск в любой момент можно отменить, нажав кнопку CANCEL AND EXIT – при ее нажатии сканирование будет остановлено и будет осуществлен возврат в меню редактирования ретро шкалы.

По завершении автопоиска окно изменит свой вид:



На месте прогресс-бара шкала найденных частот в виде вертикальных линий зеленого цвета. Ниже слева надпись FOUND NN STATIONS, где NN – число найденных станций.

Нажатие кнопки SAVE SCALE & EXIT сохраняет найденные станции на текущей шкале, названия станций формируются автоматически в виде десятичного числа XX.X, соответствующего частоте станции в МГц с точностью до 100 кГц и возвращает в меню редактирования шкалы.

Нажатие кнопки CANCEL AND EXIT отменяет результаты поиска и возвращает в меню редактирования шкалы.

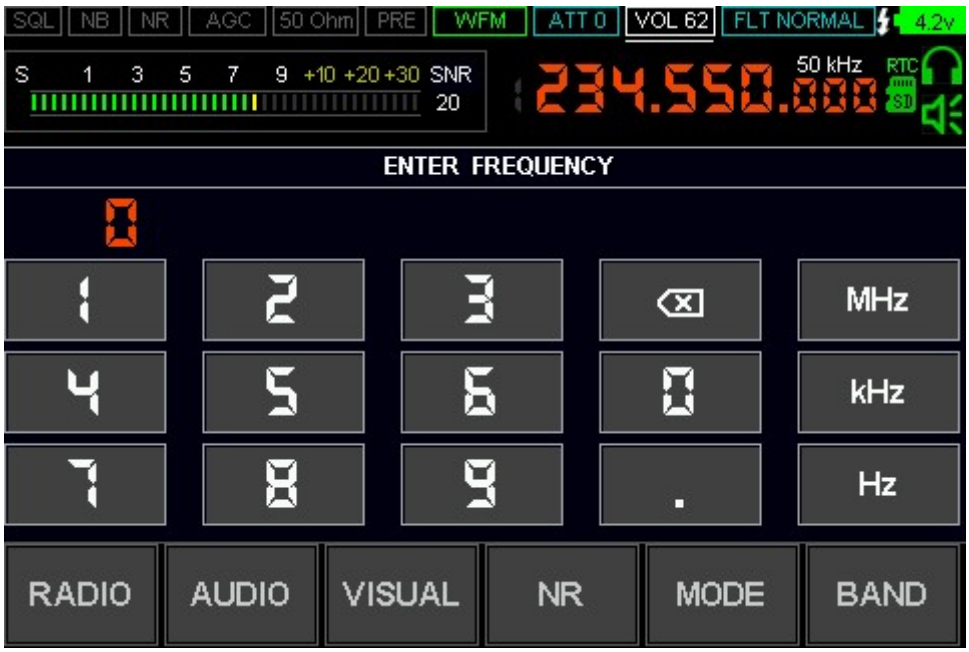
Внимание! Автопоиск работает при наличии приема станций с достаточным для декодирования стереосигнала уровнем и обнаруживает именно такие станции. Для работы автопоиска необходимо включить наушники в качестве аудиовыхода, в меню AUDIO включить параметр WFM stereo.

Для поиска станций в условиях некачественного приема лучше пользоваться опцией ADD/EDIT STATION – как это описано в пункте 7.43.1, в этом случае достаточно перестаиваться по диапазону вручную, принимая «на ходу» решения, добавить или нет станцию в список, для добавления нажимать кнопку SAVE AND CONTINUE и продолжать поиск. При добавлении станции ей будет автоматически присваиваться имя в виде

значения частоты в мегагерцах. После поиска и запоминания шкалу можно будет редактировать, изменять названия и добавлять или удалять станции. Ручной поиск достаточно быстр и прост, то есть вполне конкурентен автоматическому.

7.45 РУЧНОЙ ВВОД ЧАСТОТЫ

Радиоприемник имеет функцию ручного ввода частоты. Чтобы ввести необходимую частоту нужно нажать на изображение частоты в правом верхнем углу основного экрана и в открывшемся окне



с помощью клавиатуры на экране ввести значение нужной частоты в Гц, кГц или МГц. Ввод частоты допускает наличие десятичной точки в числе для ускорения процесса ввода. После нажатия кнопок MHz, kHz и Hz, а также после набора десятизначного целого числа (без десятичной точки), начинающегося с единицы или девятизначного числа, начинающегося с цифры больше единицы, ввод завершается, приемник перестраивается на введенную частоту без изменения других параметров приема.

Если ввод частоты не требуется, или требуется выйти из меню ввода частоты, необходимо нажать на изображение частоты в правом верхнем углу экрана радиоприемника.

7.46 АВТОМАТИЧЕСКИЙ NOTCH FILTER

Данная функция позволяет удалять из принимаемого сигнала мешающий сигнал типа «тон». Использование данной функции возможно только при приеме в режимах USB, LSB. Для включения функции необходимо зайти в меню AUDIO и нажать кнопку ANF.

7.47 ПСЕВДОСТЕРЕО

Данная функция позволяет создавать эффект объемного звучания. Применение данной функции возможно при использовании всех видов модуляции, кроме WFM, и только при прослушивании на наушники.

7.48 ФУНКЦИЯ PGA BST

Данная функция может оказаться полезной при приеме очень сильных сигналов, приводящих к перегрузке приемника. Для управления данной функцией необходимо зайти в меню RADIO и нажать кнопку PGA BST. Состояние Enabled соответствует максимальному усилению. В случае перегрузки приемника входными сигналами необходимо установить PGA BST в состояние Disabled. По умолчанию значение – Enabled. Не рекомендуется использовать эту функцию без реальной необходимости. В прошивках начиная с 2.50 данная функция исключена.

7.49 ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ РАБОТЫ ДИСПЛЕЯ

Данная функция доступна только в Малахит-DSP2, является экспериментальной. Для работы с данной функций необходимо снять заднюю крышку радиоприемника и на имеющемся на печатной плате DIP SWITCH установить переключатель 3 в положение:

- OFF – для пониженной (обычной) частоты;
- ON – для повышенной частоты.

Режим работы с повышенной частотой является тестовым, возможна некорректная работа дисплея.

7.50 УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Данная функция пока доступна только в Малахит-DSP1, позволяет управлять дополнительным оборудованием (например, Bluetooth модулем) с использованием

логического дискретного сигнала. Логический сигнал формируется на контакте номер 8 разъема (в соответствии с схемой в разделе 9), предназначенного для подключения дополнительной платы. Логическому 0 соответствует напряжение 0 В, логической 1 соответствует напряжение 3.3 В.

Для управления логическим сигналов необходимо зайти в меню RADIO и нажать кнопку User funct. Состояние Enabled соответствует логической 1, состояние Disabled соответствует логическому 0.

7.51 КОРРЕКЦИЯ ХОДА ЧАСОВ

Данная функция позволяет изменять скорость хода часов – замедлять или ускорять.

Для коррекции скорости хода необходимо зайти в меню RADIO и выбрать параметр Time correct. Вращая ENC_FREQ выставить необходимое значение. Значение параметра – количество секунд в сутки, на которое нужно скорректировать скорость хода

7.52 NCO

Данная функция позволяет осуществлять радиоприем сигналов без изменения центральной частоты спектра. Для управления данной функцией необходимо зайти в меню RADIO и выбрать значение параметра NCO:

- Enabled – для радиоприема сигналов без изменения центральной частоты спектра; в данном режиме перемещается визир, центральная частота спектра не меняется пока визир не достигнет крайнего левого или правого значения; в данном режиме сигналы с модуляцией AM и NFM принимаются с искажениями при их расположении в центре спектра, на частоте 0 Гц – на данной частоте из-за аппаратных особенностей подавлена несущая сигналов;
- Disabled – в данном режиме визир неподвижен, при перестройке меняется центральная частота спектра.

7.53 ФУНКЦИЯ СНИЖЕНИЯ ПОМЕХ ОТ ДИСПЛЕЯ

Данная функция позволяет снизить помехи от дисплея. Для включения данной функции необходимо зайти в меню RADIO, выбрать параметр EMI Reduction и установить значение Enabled. Данная функция влияет на скорость пользовательского интерфейса

радиоприемника – при значении Enabled скорость пользовательского интерфейса снижена.

Данная функция доступна только для Малахит-DSP1 и Малахит-DSP2.

7.54 ОТОБРАЖЕНИЕ СЕТКИ ЧАСТОТ И АМПЛИТУДЫ НА СПЕКТРЕ

Данная функция позволяет отображать вертикальные и горизонтальные линии на спектре, для удобства оценки принимаемых сигналов. Шаг сетки по горизонтали (по частоте) составляет 50 кГц при полосе обзора 192 кГц, 25 кГц при полосе обзора 96 кГц, 10 кГц при полосе обзора 48 кГц. Шаг сетки по вертикали (амплитуде) равен 10 дБ.

Для включения сетки необходимо зайти в меню VISUAL и установить значение Enabled для параметра FFT grid. Для выключения сетки необходимо зайти в меню VISUAL и установить значение Disabled для параметра FFT grid.

7.55 РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ СПЕКТРА

Данная функция позволяет выставить необходимый нулевой уровень спектра для необходимого удобства отображения. Для установки необходимого уровня необходимо зайти в меню VISUAL и выбрать параметр FFT level, вращая энкодер ENC_VOL установить нужно значение в диапазоне от -50 дБ до +50 дБ, либо выставить значение AUTO. Данная опция позволяет изменять положение спектра по вертикали, выше или ниже. Значение AUTO соответствует состоянию постоянного автоматического вычисления уровня нуля для спектра.

7.56 РАБОТА С SD КАРТОЙ. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.

Данный раздел актуален только для радиоприемников Малахит-DSP3 и Малахит-DSP4 и только при установленной microSD карте.

1. В приемниках Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 появилась возможности работы со встроенной картой microSD (отформатированной полным – не быстрым! – форматом exFAT), а также возможность перевода приемника в режим внешнего накопителя при подключении приемника к компьютеру по интерфейсу USB. В связи с этим начата работа по сохранению и загрузке разного рода пользовательских данных. Это позволит пользователям оперативно изменять настройки, производить обмен или передачу друг

другу файлов с данными. Для удобства работы с картой на рабочем экране приемника в верхнем правом углу, рядом со значками динамика и наушников добавлен значок SD карты. Когда карты нет или она не видится приемником по тем или иным причинам, этот значок серого цвета, при установке карты и ее обнаружении приемником (при правильном ее форматировании) значок становится зеленым. Все необходимые папки для работы приемника с картой, при их отсутствии добавляются приемником автоматически.

2. Общие правила работы с файлами. Папки, используемые для работы приемника, находятся в корневой директории карты SD. Количество файлов в рабочих папках приемника не должно превышать 100, это связано с ограниченностью оперативной памяти процессора. Имя файла не должно иметь более 20 символов. Звуковые файлы сохраняются в формате Wave и имеют соответствующее расширение wav, sampling rate 48кГц, стерео. Файлы с данными пока по сути являются текстовыми и имеют расширения txt. Файлы со скриншотами (сохранением картинки экрана), сохраняются в формате Bitmap 24 bit/pix с расширением bmp. При попытке сохранения файла с именем, совпадающим с именем файла, уже имеющегося на карте SD, новый файл не сохраняется и раздается двойной сигнал ошибки записи. Если запись прошла успешно, раздается обычный одиночный сигнал.

3. Добавлена возможность сохранения и загрузки ретрошкал с использованием карты SD, как это описано в разделе 7.43.5.

4. Добавлена возможность использования карты SD для сохранения и загрузки настроек каждой из 50-ти или всех пятидесяти вместе ячеек памяти, находящихся в меню BAND на пяти первых страницах. При наличии в приемнике опознаваемой карты SD (значок карты зеленого цвета) после входа в меню настроек (как и в предыдущих версиях – это долгое нажатие соответствующей кнопки и согласие с предупреждением о перезаписи ячейки, если такое появляется) добавляется кнопка "SD SAVE/LOAD". После ее нажатия открывается меню работы с картой SD, в целом аналогичное меню загрузки/сохранения пресетов ретрошкал – список файлов, иконка "uSD" и клавиши сохранения, удаления и загрузки файлов. Под иконкой "uSD" добавлена кнопка "MODE". Ее нажатие переключает режимы сохранения/загрузки: "Mxx" – одиночной выбранной ячейки "BAND" или "ALL" – всех 50-ти вместе. При отсутствии файлов в соответствующей

папке список остается пустым и сохраняют активность только кнопки “SAVE BAND Mxx” и “EXIT”. При наличии хотя бы одного файла добавляются активными кнопки “LOAD BAND” и “DELETE”. Папка для сохранения отдельных ячеек памяти находится в корневой директории SD и имеет название “ Bandsm”. Имена файлов с настройками одиночных ячеек памяти начинаются с префикса Mxx (от Memory) на латинице, где xx – номер сохраненной ячейки. За префиксом идет знак подчеркивания и далее имя ячейки в момент сохранения. Например “M26_VHF FM”. Имена файлов с настройками всех 50-ячеек начинаются с префикса MT (от Memory Total) на латинице, далее после знака подчеркивания идет дата и время создания в сокращенном формате, разделенные знаком подчеркивания. Например “MT_20241118_221633” – год 2024, месяц 11, число 18, 22 часа 16 минут 33 секунды.

Окно сохранения/загрузки одной ячейки в файле:



Окно сохранения/загрузки всех пятидесяти ячеек в одном файле



5. Добавлена возможность сохранения и загрузки параметров настроек в меню RADIO, AUDIO и VISUAL. Для этого необходимо войти в необходимое меню нажатием одной из кнопок “RADIO”, “AUDIO” или “VISUAL” и в уже открывшемся меню сделать долгое нажатие этой же кнопки. Откроется окно сохранения настроек этого меню. Окно сохранения/загрузки настроек для меню RADIO:



Файл для загрузки выбирается вращением энкодера ENC_FREQ и загружается по нажатию кнопки LOAD. Файл для сохранения текущих настроек в меню автоматически получает

имя в формате txt с именем файла “RS_дата_время” (RS - от Radio Settings). Файл сохранятся в папке с названием “Radio_setting”, автоматически создаваемой в корневой директории SD. После нажатия кнопки SAVE открывается окно, предлагающее сохранить файл с автоматически сформированным именем, изменить имя файла или отказаться от сохранения.



При выборе изменения имени файла, открывается окно с клавиатурой для редактирования имени файла, аналогичное описанному в 7.43.2. Кнопка SAVE сохраняет файл с предложенным или отредактированным именем на SD, кнопка CANCEL отменяет процесс сохранения.

Аналогично устроено окно сохранения/загрузки настроек для меню AUDIO:



Файлы сохраняются в формате txt с именем файла “AS_дата_время” (AS - от Audio Settings), в папке с названием “Audio_setting”, автоматически создаваемой в корневой директории SD.

Так же аналогично устроено окно сохранения/загрузки настроек для меню VISUAL:



Файлы сохраняются в формате txt с именем файла “VS_дата_время” (VS - от Visual Settings), в папке с названием “Visual_setting”, автоматически создаваемой в корневой директории SD.

7.57 АУДИОРЕКОРДЕР И АУДИОПЛЕЕР.

Данный раздел актуален только для радиоприемников Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 и только при установленной SD карте.

Аудиорекордер позволяет записывать аудиофайлы в формате wav с сэмплрейтом 48кГц.

Аудиоплеер позволяет воспроизводить только файлы формата wav с сэмплрейтом 48кГц.

Вход в меню осуществляется долгим нажатием на кнопку AUDIO. Откроется меню вида –



Вращая энкодер частоты можно выбрать файлы из перечня и воспроизвести его, нажав кнопку Play. В процессе прослушивания вращением энкодера частоты можно осуществлять перемотку.

Для начала записи файла необходимо нажать кнопку Rec, в процессе записи необходимо установить нужное усиление ориентируясь на зеленый индикатор уровня – рекомендуется, чтобы он находился примерно в среднем положении. При необходимости завершить запись – нажать кнопку Stop.

Для удаления файла необходимо выбрать нужный файл и дважды нажать кнопку DEL.

Файлы сохраняются в папке SoundRecords на SD карте.

7.58 ФУНКЦИЯ СОЗДАНИЯ СКРИНШОТОВ

Функция доступна только для радиоприемников Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 и только при установленной SD карте. Функция сохраняет вид экрана в момент запуска в папке

Screenshots на SD карте. Взводится нажатием кнопки SCREENSHOT в меню VISUAL, есть два режима. Первый однократный – SINGLE – когда после запуска скриншота функция сбрасывается в состояние OFF. Второй режим – включено постоянно ON, позволяет делать скриншоты сколько угодно, пока не выключить режим нажатием SCREENSHOT. Запуск снятия снимка экрана осуществляется коротким нажатием кнопки включения, при этом раздается короткий звуковой сигнал (звучок), процесс идет несколько секунд, а экран может быть "заморожен" до появления второго звучка, сигнализирующего о конце записи на SD. Поскольку штатно короткое нажатие кнопки включения выключает экран, что противоречит самой логике снятия скриншота))), при взведенной функции SCREENSHOT отключение экрана не работает. И НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ приемник, не дождавшись второго звучка, (пока не закроется файл). После включения приемника режим SCREENSHOT всегда выключен.

7.59 ЧТЕНИЕ СОДЕРЖИМОГО SD КАРТЫ ЧЕРЕЗ USB ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Функция доступна только для радиоприемников Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 и только при установленной SD карте. Необходимо зайти в меню RADIO и нажать на кнопку USB SD (при этом на кнопке должно быть написано Available). После этого у приемника погаснет экран, приемник перейдет в режим чтения SD карты, светодиод начнет мигать. Подключив USB кабель можно считать файлы из SD карты. Для выхода из данного режима необходимо нажать кнопку включения приемника.

7.60 ФУНКЦИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ЭНКОДЕРА

Данная функция позволяет осуществлять ускоренную перестройку по частоте, скорость перестройки увеличивается пропорционально скорости вращения энкодера частоты.

Для включения/выключения данной опции необходимо зайти в меню Radio, нажать кнопку DYN ENC. Состояние Enabled означает, что функция включена, Disabled – выключена.

7.61 ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫБОРА ВИДА МОДУЛЯЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ

Данная функция позволяет осуществлять автоматический выбор вида модуляции при

перестройке на предопределенные диапазоны частот.

Для включения/выключения данной опции необходимо зайти в меню MODE, нажать кнопку AUTOMODE. Состояние Enabled означает, что функция включена, Disabled – выключена.

7.62 ВКЛЮЧЕНИЕ Bluetooh В МАЛАХИТ-DSP4

Малахит-DSP4 имеет встроенный Bluetooth модуль, который позволяет выводить звук, например, на аудиоколонку. Для включения Bluetooth модуля и сопряжения необходимо зайти в меню Radio, нажать на кнопку Bluetooth чтобы кнопка получила состояние Enabled. Состояние кнопки Disabled означает, что Bluetooth модуль выключен.

7.63 ПОДКЛЮЧЕНИЕ Bluetooth МОДУЛЯ

Данный пункт актуален только для Малахит-DSP1- Малахит-DSP3.

Радиоприемник позволяет подключать Bluetooth модули для передачи звука на аудиоустройства, например, аудиоколонки или наушники.

Необходимые для подключения сигналы:

- выходные аудиосигналы левого и правого каналов;
- цепь питания 3,3 В;
- цепь общего провода (GND);
- дискретный сигнал управления подключением.

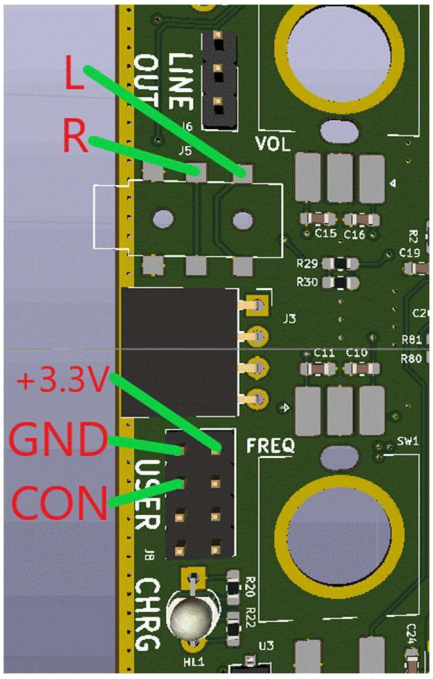
Для удобства пользования, заложена функция управления подключением Bluetooth модулей – формируется управляющий дискретный сигнал CON. Исходное состояние сигнала CON – логическая 1 напряжением 3.3 В, команда на подключение выдается в Bluetooth модуль в виде логического нуля, продолжительность команды 150 мс.

Подключение Bluetooth модуля необходимо проводить в соответствии с рекомендациями,

приведенными ниже. Перед подключением необходимо полностью отключить питание радиоприемника – отключить от разъема USB зарядное устройство, вынуть аккумуляторы. Проверялось подключение модуля KCX_BT_EMITTER, использовались следующие сигналы данного модуля:

- IN_L, IN_R – выходы левого и правого аудиоканалов;
- PGND и AGND соединены вместе и подключены к цепи GND радиоприемника;
- 5 V подключен к 3,3 В, при этом несмотря на данное несоответствие работа модуля стабильная;
- CON модуля подключен к сигналу CON радиоприемника.

Подключение в радиоприемнике Малахит-DSP2, Малахит-DSP3.

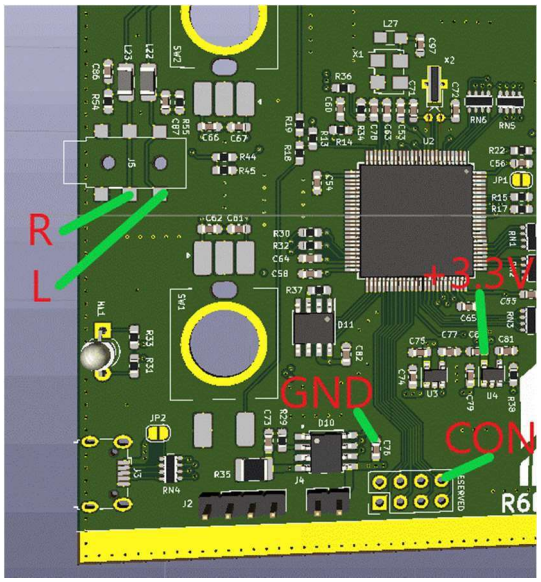


Для подключения необходимо использовать следующие разъемы – J5, USER. Точки для подключения приведены на рисунке:

Сигналы:

- L и R – выходные сигналы для наушников, подключается к соответствующим входам Bluetooth модуля;
- +3.3V – выход питания для Bluetooth модуля;
- GND – общий провод, минусовая цепь питания;
- CON – выходной логический сигнал, подключается к входу Bluetooth модуля, для управления подключением.

Подключение в радиоприемнике Малахит-DSP1. Точки для подключения приведены на рисунке:



Сигналы:

- L и R – выходные сигналы для наушников, подключается к соответствующим входам Bluetooth модуля;
- +3.3 V – выход питания для Bluetooth модуля;
- GND – общий провод, минусовая цепь питания;
- CON – выходной логический сигнал, подключается к входу Bluetooth модуля, для управления подключением.

7.64 ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАДИОПРИЕМНИКА к PC по USB. НАСТРОЙКИ CAT

Подключение радиоприемника к PC по USB для управления по CAT и передачи звука осуществляется в соответствии с видеоинструкцией: по ссылке - https://youtu.be/ePji1m4968Y. , https://rutube.ru/video/0adf6c055622583l8cfd68eea25248cd

8. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Прошивка радиоприемника осуществляется в соответствии с видеоинструкциями:

- для Малахит-DSP1 – https://www.youtube.com/watch?v=4SF-XynJvMs
- для Малахит-DSP2, Малахит-DSP3, Малахит-DSP4 - https://www.youtube.com/watch?v=3RMuSRu4kuA , https://rutube.ru/video/58d583420ddfb7e2e3fba2e731c0c82a/

9. ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Какой типа аккумулятора используется?

Тип аккумулятора 18650.

Имеется ли в приемнике контроллер для заряда аккумулятора?

Да, встроенный контроллер имеется и обеспечивает полный контроль заряда.

Может ли устройство работать только от USB?

Рекомендуется наличие встроенного аккумулятора даже при питании от USB.

Какой тип аккумулятора 18650 использовать - с защитной платой или без?

Используемый тип держателя для аккумулятора не позволяет использовать аккумуляторы с платой защиты т.к. у них большие габариты.

Как выбрать аккумулятор?

Рекомендую использовать аккумуляторы с емкостью более 1500 мАч. Но учитывайте, что существует много подделок, предельная емкость для аккумуляторов типа 18650 – 3300 мАч. Если указана емкость более 3300 мАч – это точно подделка! Старайтесь использовать аккумуляторы от известных производителей – Samsung, LG и подобных. Обратите внимание, что аккумуляторы с большой емкостью имеют и хорошие вес – если аккумулятор по обозначению имеет емкость 3000 мАч, но весит менее 50 грамм – это подделка!

Какой тип антенны порекомендуете?

В качестве телескопической рекомендую использовать антенны с длиной около 1м или больше. Это обеспечит прием КВ, СВ, ДВ и даже будет приемлемо для УКВ. На УКВ возможно потребуется использовать более короткие антенны.

Что такое аттенюатор и для чего он нужен?

Аттенюатор предназначен для защиты от перегрузки радиоприемника. Аттенюатор может потребоваться:

- если вы принимаете очень мощную станцию, прием которой приводит к перегрузке радиоприемника;
- рядом с принимаемым сигналом есть мощный мешающий сигнал;
- в приемнике присутствуют какие-либо паразитные сигналы, вызванные мощными сигналами радиостанций.

Значение аттенюатора 0 дБ соответствует отсутствию затухания (аттенюатор выключен). Что такое HiZ вход?

Телескопические короткие антенны на частотах до 30 МГц имеют высокое входное сопротивление (сотни Ом и выше) и при их подключении к устройствам, имеющим входное сопротивление 50 Ом хороший прием будет невозможен — 50 Ом будут шунтировать антенну. Вы можете увидеть, что в наших радиоприемниках включение HiZ входа существенно улучшат качество приема.

Зачем нужно переключать тип антенного входа?

Данная функция нужна только для приема сигналов с частотой до 50 МГц.

HiZ нужен при использовании коротких телескопических или проводных антенн, например, с длиной около 1 м.

50 Ом вход рекомендуется использовать с длинны антеннами, например, типа диполь, инвертед V, длина которых составляет единицы и десятки метров.

На какое время работы хватает аккумулятора в радиоприемнике?

Все зависит от емкости аккумулятора и режимов работы приемника.

Например, для моделей DSP1, DSP2, DSP3 при прослушивании на наушники аккумулятора емкостью 1500мАч хватит не менее чем на 4 часа, для DSP4 немного меньше

Где посмотреть какая у меня прошивка?

Версия прошивки имеет обозначение типа «X.YYZ», где X – версия приемника (1 – для DSP1, 2 – для DSP2), YYZ – цифро-буквенное обозначение версии прошивки.

Для модели DSP1 версия прошивки приемника указана на стартовой заставке. Если она не указана – значит у вас тестовая версия или версия 1.10C.

Для моделей DSP2, DSP3, DSP4 версия прошивки приемника указана в меню RADIO.

Приемник отправляется с последней прошивкой?

Приемник отправляется с последней прошивкой на момент изготовления конкретного приемника. Обновление может выйти буквально в процессе доставки приемника.

Пользователь может обновить прошивку самостоятельно.

Какой типа ВЧ разъема на приемнике?

SMA female

Версии приемника DSP1 не принимает диапазон 250-400 МГц, можно ли это как то решить Это аппаратное ограничение и решить его программным способом невозможно. В версиях DSP2, DSP3 и DSP4 возможен прием диапазона 250-380 МГц.

Можно ли в приемник установить несколько аккумуляторов в радиоприемник?

Да, возможно. Приемник позволяет установить несколько аккумуляторов. Для этого аккумуляторы необходимо соединить только параллельно! При этом время заряда увеличится.

Какой зарядный для аккумуляторов?

Зарядный ток у DSP1, DSP2 и Dsp3 - 0,9 А, у DSP4 более 1 А.

Какое время зарядки аккумуляторов?

Время заряда зависит от емкости аккумулятора. Примерное время заряда можно определить, разделив емкость аккумулятора на зарядный ток. Например, емкость аккумулятора 1800 мАч, тогда минимальное время заряда будет 1800 мАч/900 мАч = 2 часа.

У меня проблема с обновлением прошивки. Программа Stm32CubeProgrammer не видит радиоприемник.

Для начала удостоверьтесь, что приемник виден компьютером. На компьютере зайдите в Панель управления\Оборудование и звук\Устройства и принтеры — должно присутствовать устройство MALAHIT RECEIVER DFU или подобное. Если устройство не видно, то попробуйте заменить USB кабель.

После этого попробуйте прошить радиоприемник в соответствии с видеоинструкцией. Если Stm32CubeProgrammer выдает ошибку при подключении, то вероятная причина — конфликт драйверов для компьютера. Вам необходимо скачать и установить программу Zadig по ссылке — https://zadig.akeo.ie/ . После этого запустите Zadig, выберите вкладку Options, далее List All Devices. В появившемся списке выберите MALAHIT RECEIVER DFU, в правой части рабочего поля (по направлению стрелки) выберите тип драйвера WinUSB и нажмите кнопку Reinstall Driver.

После завершения процедуры закройте программу Zadig и попробуйте снова обновить прошивку приемника. Если данное действие не помогло, тогда попробуйте обновить

версию Stm32CubeProgrammer — https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeprog.html .

Как обновить прошивку радиоприемника?

Радиоприемник позволяет обновлять программное обеспечение — прошивку.

Все прошивки находятся здесь — https://malahiteam.com/dokumentacija/

Вам необходимо выбрать прошивку строго для своей модели радиоприемника. Инструкция по обновлению прошивки для Малахит- DSP1

https://www.youtube.com/watch?v=4SF-XynJvMs

Инструкция по обновлению прошивки для Малахит- DSP2, Малахит- DSP3, Малахит- DSP4.

https://www.youtube.com/watch?v=3RMuSRu4kuA

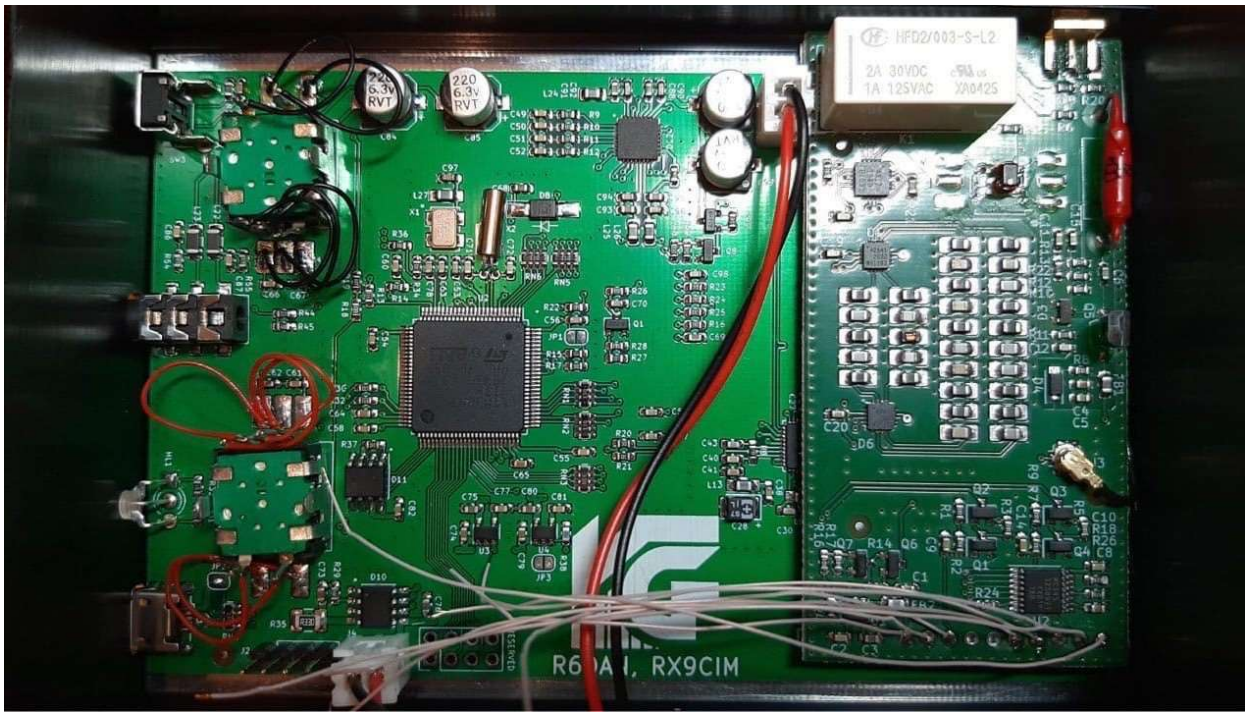
https://rutube.ru/video/58d583420ddfb7e2e3fba2e731c0c82a/

10. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ для DSP1

Данный раздел актуален только для Малахит-DSP1. Схема подключения дополнительной платы:



Расположение контактов приведено в том, виде в котором они видны при монтаже платы в радиоприемник:



Для обеспечения дополнительной платы электропитанием возможно подключение как к аккумулятору, так и к другим точка. Например, к конденсатору C76, расположенному возле разъема для подключения аккумулятора. Верхняя часть C76 является GND, нижняя – «+».

С уважением,
команда MALAHITEAM.
malahiteam@gmail.com
malahiteam.com
+7 (912) 044 04 73