



Радиостанция

1Р323Н«Гранит»

Краткое руководство по эксплуатации

ТКЛГ 464514.029РЭ

ООО «Технотэл»
г.Тула, ред.5

Содержание

Технические параметры	2
Подготовка к работе	4
Главный экран	6
Каналы , рабочая частота, банки каналов	8
Приоритетные каналы и переключение диапазонов	11
Метка TAG для каналов	12
Программируемая кнопка F	12
Порог шумоподавителя	13
Мощность передачи	13
Сигнализация: CTCSS, DCS, вызывной тон	13
Функция запрета передачи на занятом канале	14
Ограничение времени непрерывной передачи	14
Громкость и звук	15
Яркость и контрастность индикатора	15
Индикатор светодиодный	15
Индикатор заряда аккумуляторной батареи	15
Блокировка кнопок управления	16
Работа шумоподавителя	16
Передача	19
Оперативное изменение мощности передачи	19
Передача вызывного тона	19
Логика работы меню редактирования параметров	19
Параметры и настройки , доступные через меню редактирования	20
Модуль Bluetooth	23

Назначение.

Радиостанция 1Р323Н «Гранит» предназначена для работы с береговыми и судовыми радиостанциями речного транспорта в пределах координационного расстояния вдоль внутренних водных путей Российской Федерации, на выделенных фиксированных каналах диапазона частот 300 – 336,5 МГц.

Технические возможности радиостанции позволяют, также, использовать её для:

- радиотелефонной связи в диапазоне 142-174 МГц, в том числе на фиксированных каналах морского диапазона частот;
- радиосвязи в авиационном диапазоне частот с использованием амплитудной модуляции, в том числе на частотах 121,5 МГц и 123,1 МГц, предназначенных для аварийной радиосвязи с самолётами и вертолётами;
- опционально, для радиосвязи в безлицензионном гражданском диапазоне частот 26,965 – 27,855 МГц, в сетках «С» и «D», с использованием амплитудной и частотной модуляции;
- опционально, для приёма и передачи цифровой информации, в том числе навигационной информации от встроенного ГЛОНАСС/GPS модуля.

Технические параметры.

- Диапазоны рабочих частот: 300-336,5 МГц / 142-174 МГц / 120-130 МГц
дополнительная опция – 26,965 – 27,855 МГц
- Классы излучений 16K0G3EJN (G3E), 16K0F3EJN (F3E), 16K0G2B, 6K0A3E, 3K20A3X

- Габариты (без антенны,
без клипсы крепления на ремень) 155мм*60мм*47мм
- Вес (NiMH АКБ, антенна,
клипса крепления на ремень) не более 0,5 кг

Номинальное напряжение питания	7,2 В (6 В - 9 В)
Ток потребления	не более 2 А
Тип аккумулятора	Ni-MH или Li-Ion
Степень защиты оболочки	IP66

Передатчик

Выходная мощность номинальная	2 Вт. ЧМ,ФМ
	до 1 Вт АМ
максимальная	5 Вт. ЧМ,ФМ

Максимальная девиация ЧМ,ФМ	5 кГц
Максимальная глубина модуляции АМ	98%
Уровень излучения в соседнем канале	-70 дБ
Уровень побочных излучений	-75 дБ
Отношение сигнал/шум	45 дБ ЧМ, 50 дБ АМ
Нелинейные искажения	0,8% ЧМ, 1,5% АМ

Приёмник

Чувствительность (12 дБ СИНАД)	0,25 мкВ ЧМ (-121 дБм) , 1,2 мкВ АМ
Избирательность по соседнему каналу	70 дБ (300-337 МГц) 80 дБ (140-174 МГц) 80 дБ (118 — 136 МГц)
Избирательность по побочным каналам	75 дБ
Блокирование (+/- 1 МГц)	95 дБ
Интермодуляция	70 дБ
Отношение сигнал/шум	40 дБ
Нелинейные искажения	не более 3,5%

1. Подготовка к работе.

Перед началом работы необходимо:

- присоединить антенну к разъему 17 (Рис.2),
- присоединить аккумуляторную батарею к радиостанции (Рис.3)

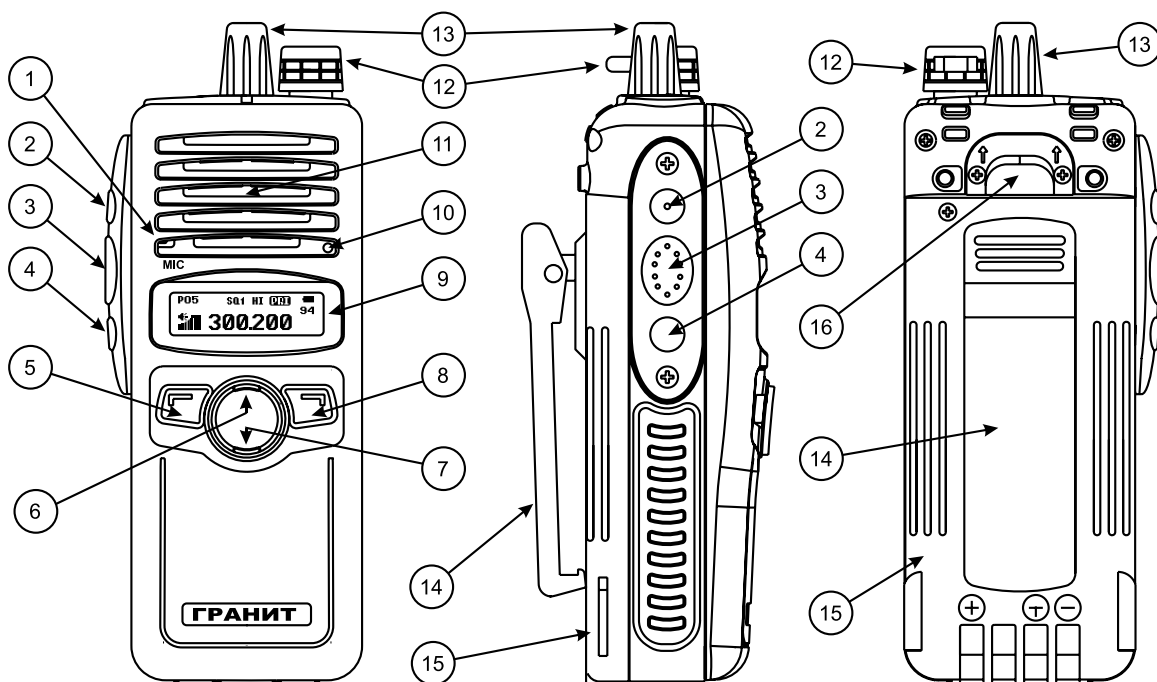


Рис. 1. Внешний вид радиостанции.

- :
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 - микрофон | 8 - кнопка ВПРАВО |
| 2 - кнопка F | 9 - экран жидкокристаллический |
| 3 - кнопка PTT | 10 - индикатор светодиодный |
| 4 - кнопка S | 11 - динамик |
| 5 - кнопка ВЛЕВО | 12 - разъем гарнитуры, программатора |
| 6 - кнопка ВВЕРХ | 13 - ручка вкл/выкл, громкость |
| 7 - кнопка ВНИЗ | 14 - зажим поясной |
| 15 - аккумуляторная батарея | |
| 16 - замок аккумуляторной батареи | |
| 17 - разъем антенны | |

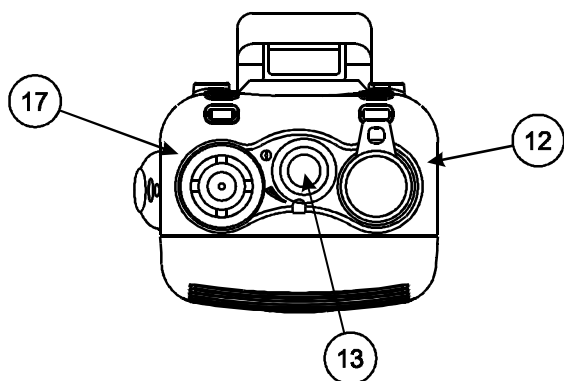


Рис. 2. Вид сверху

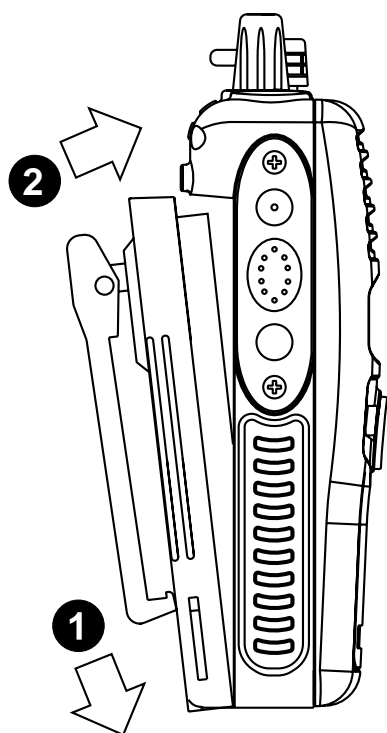


Рис. 3. Присоединение аккумуляторной батареи

- расположите батарею под небольшим углом к корпусу радиостанции,
- перемещая батарею в направлении стрелки 1, совместите выступы в нижней части батареи с пазами в корпусе радиостанции,
- нажмите на верхнюю часть батареи в направлении стрелки 2 до

щелчка замка батареи.

- **Важно: батарея присоединена, если замок аккумуляторной батареи займет нижнее положение как на рисунке Рис.1 - №16**

2. Включение/выключение.

Для включения радиостанции повернуть ручку регулирования громкости по часовой стрелке. На экране на 1 секунду отобразится надпись «ГРАНИТ», а затем название радиостанции (Рис.4).

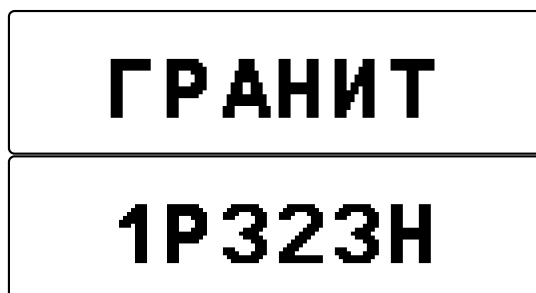


Рисунок 4. Приветствие при включении

Для выключения радиостанции повернуть ручку регулирования громкости против часовой стрелки до щелчка. На 1 секунду на экране появится надпись «ВЫКЛЮЧЕНО».



Рисунок 5. Индикация выключения радиостанции

3. Главный экран.

На жидкокристаллическом экране отображается основная информация о режиме работы и параметрах радиосвязи (Рис.6):

- 1 - номер текущего канала
- 2 - порог шумоподавителя
- 3 - уровень мощности передатчика
- 4 - признак приоритетного канала
- 5 - уровень заряда батареи
- 6 - индекс канала (номер текущей ячейки памяти)
- 7 - частота приема
- 8 - уровень мощности принимаемого сигнала (S-метр)
- 9 - признак занятости канала
- 10 - имя канала

На рисунке 6 приведены примеры внешнего вида главного экрана.
Варианты отображения информации можно оперативно выбрать через меню настроек, в разделе «Настройки» (см. ниже по тексту).

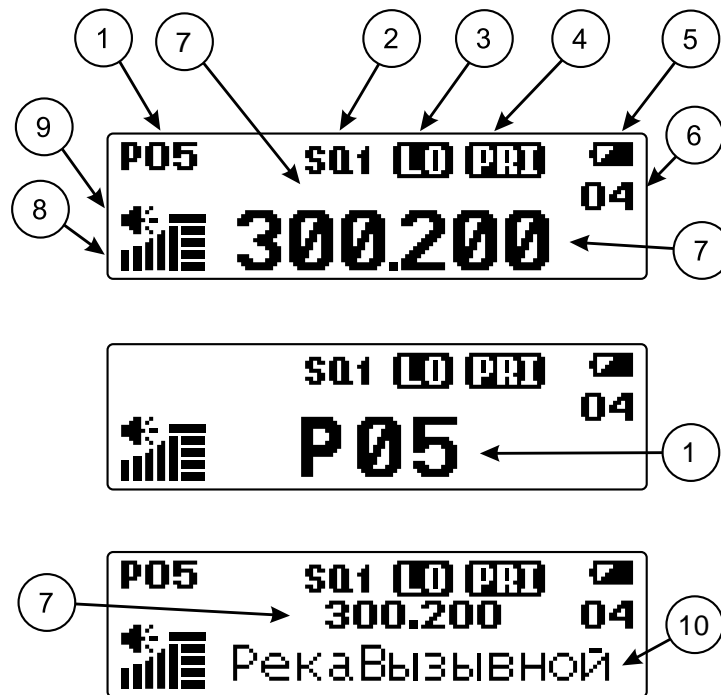


Рисунок 6. Примеры внешнего вида главного экрана в режиме приема

4. Каналы.

В радиостанции 1P323H предусмотрено 400 рабочих каналов, которые сохраняются в памяти микроконтроллера в специальных ячейках памяти с условными адресами с 1 по 400. Эти адреса называются **индексом канала**. Они отображаются на индикаторе в правой части (см. Рис.6), под пиктограммой состояния аккумуляторной батареи. Индекс канала позволяет однозначно привязать параметры канала к физической области памяти и редактировать параметры с помощью программатора каналов и настроек. Именно **индекс канала определяет очерёдность перебора каналов при переключении кнопками 6 и 7**. Для переключения на следующий канал (канал с большим индексом) нажать кнопку «ВВЕРХ», а на предыдущий (канал с меньшим индексом) - кнопку «ВНИЗ». При удержании кнопки в нажатом положении каналы начинают переключаться последовательно друг за другом, автоматически. Перебор прекращается при отпускании кнопки. Также индекс канала определяет и очерёдность перебора каналов при сканировании.

Индекс канала - это, в основном, технологический параметр, который используется при настройке либо ремонте, а при эксплуатации более информативными являются другие параметры канала, которые могут отображаться на дисплее: рабочая частота, имя канала, номер канала.

Для каждого канала, с помощью программатора, можно изменять следующие параметры:

- рабочая частота,
- номер канала,
- имя канала,
- принадлежность к банку каналов,
- признак сканирования – TAG
- порог шумоподавителя,
- мощность передачи,
- признак «Приоритетный канал»,
- субтон CTCSS или DCS,
- частота вызывного тона,
- признак «Передача на занятом канале разрешена»,
- признак «Ограничить время непрерывной передачи».

Некоторые из этих параметров можно изменить кнопками панели управления радиостанцией.

4.1 Рабочая частота.

Рабочая частота — частота электромагнитного поля в текущем канале, параметры и индекс которого, отображаются на индикаторе, и на котором осуществляется сеанс радиосвязи. Частота приема и частота передачи в канале могут быть разными. Если частота передачи меньше частоты приема, то она отображается на экране со знаком «-». Если больше - то со знаком «+» (Рис.7).

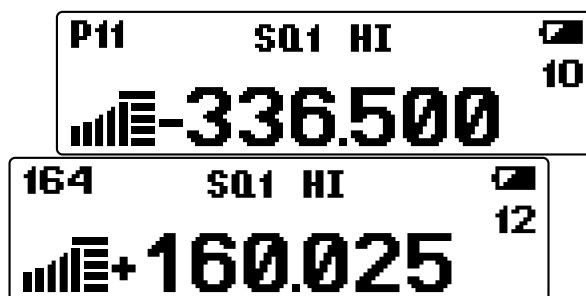


Рисунок 7 Примеры отображения различной частоты приема и передачи

Для каналов, на которых передача запрещена, частота передачи равна 0 и при попытке нажать кнопку РТТ на экране будет отображен транспарант «Передача запрещена».



Рисунок 8 Транспарант «Передача запрещена»

4.2 Номер канала.

Номер канала – это цифровое обозначение канала, например в соответствии с регламентом служб радиосвязи. Включает от 1 до 6 символов, как цифр, так и букв. Для более наглядного разделения номеров каналов в заводских начальных прошивках приняты следующие обозначения: перед номером канала речного диапазона ставится символ «Р» (например R05 – пятый фиксированный канал речного диапазона), перед номером морского диапазона частот ставится символ «М» (M05 – 5-й фиксированный канал морского диапазона), перед номером канала диапазона 27 МГц – символ «С» (C05 – 5-й фиксированный канал гражданской связи), перед номером авиационного диапазона – символ «А» (A01 – первый канал).

При необходимости, номер канала можно задать любыми другими буквами и цифрами (6 знаков) с помощью программатора.

4.3 Имя канала.

Текстовое обозначение, назначаемое пользователем в соответствии с функциональным назначением канала. Включает от 1 до 12 символов. Имя канала записывается с помощью программатора.

В заводских прошивках имя канала не задано.

4.4 Принадлежность к банку каналов. Организация и логика использования банков каналов.

Для более удобного управления, каналы могут быть сгруппированы в 5 банков. В параметрах каждого канала есть возможность, с помощью программатора установить признак принадлежности к «банку каналов». По сути, банки – это списки, которые формируются исходя из назначения радиостанции, особенностей применения и предпочтений конкретного пользователя. Программа радиостанции позволяет оперативно, с помощью кнопок управления, отображать на индикаторе только необходимый для работы список каналов (или «отображаемый банк»). Это даёт возможность, например, при небольшом

количестве кнопок управления, оперативно перемещаться по адресному пространству каналов, временно убирая лишнюю в данный момент информацию.

Один и тот же канал может одновременно входить в разные отображаемые банки, надо только установить соответствующие «галочки» в признаках канала. Если установить признак принадлежности во всех пяти банках, то такой канал переходит в разряд обязательных. Если канал не включен ни в один отображаемый банк, то он становится резервным.

Обязательные каналы не могут быть убраны из отображения на индикаторе отключением банков с помощью кнопок оперативного управления. Это гарантирует, что пользователь радиостанции случайно не уберёт из работы важный канал.

В заводских настройках радиостанции 1P323H «Гранит», каналы для связи на речном транспорте (300-336,5 МГц) включены во все пять банков и являются обязательными для этого типа радиостанции. Перед номером канала речного диапазона частот на дисплее отображается буква «Р» - «река».

В банк 1 включены каналы для морской связи M01 – M111. Перед номером морского канала, на дисплее отображается буква «М» - «море». В банк 2 включены каналы для приёма погодной информации, перед номером канала отображаются буквы «WX» (WX - международная аббревиатура для погодных каналов).

В банк 3 включены два канала для аварийной связи с авиацией. Перед номером канала этого банка отображается буква «А» - авиационная связь.

В банк 4 и 5 включены частоты для гражданской связи на СВ диапазоне 27 МГц (при установленной опция 27 МГц).

Список каналов заводской прошивки печатается в приложении к руководству по эксплуатации.

В зависимости от задачи, выполняемой радиостанцией, можно выбрать один или несколько **отображаемых рабочих банков** одновременно. При нажатии кнопок «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» будут выбираться только каналы, которые включены в один из **отображаемых рабочих банков**.

Выбрать **отображаемые рабочие банки** каналов можно через меню, с помощью кнопок управления. В меню, кроме выбора отображения банков, можно выбрать пункт «**Отображать/ Все**». В этом случае будут доступны все каналы, которые запрограммированы в радиостанции. Это будут и каналы, которые распределены по отображаемым банкам, и каналы, которые не входят ни в один из отображаемых банков, так называемые резервные.

4.5 Приоритетный канал и переключение диапазонов (банков).

Некоторые из каналов в радиостанции выполняют особые функции. Эти функции определяются, например, международными регламентами связи, правилами Речного регистра, Морского регистра, Росавиации, регламентами отраслевой, ведомственной, корпоративной связи. Это приоритетные каналы. Приоритетный канал задаётся с помощью программатора каналов и настроек. В речном диапазоне, по правилам Речного Регистра — это канал R05 (речной, №5), в морском диапазоне — канал M16 (морской, №16).

В радиостанции 1P323H, в каждом частотном диапазоне (или банке каналов) такой канал может быть только один. На этот канал можно переключиться нажатием специально выделенной кнопки. **Для переключения на приоритетный канал достаточно кратко нажать кнопку 8 («ВПРАВО»)**. При этом на экране отображается надпись «PRI» (Рис.6, №4). Чтобы вернуться к списку рабочих

каналов, необходимо нажать кнопку 5 («ВЛЕВО»), признак режима приоритетного канала «PRI» выключится.

Если в радиостанции разрешено отображение нескольких банков, то в режиме приоритетного канала (на индикаторе включен «PRI»), доступен список приоритетных каналов различных диапазонов (банков), и кнопками 6 («ВВЕРХ») или 7 («ВНИЗ») можно выбрать приоритетный канал другого банка (диапазона частот). Переключение приоритетных каналов используется в радиостанции 1P323H для переключения частотных диапазонов (банков каналов). Например, для перехода из речного диапазона в морской (при условии, что радиостанция работает с заводскими установками каналов и если банк каналов с морскими частотами разрешён для отображения на индикаторе) необходимо:

- *кратко нажать кнопку 8 («ВПРАВО»): на индикаторе включится приоритетный P05, включится транспарант «PRI»*

- *кратким нажатием кнопки 7 («ВНИЗ») перейти на приоритетный M16 для морского диапазона частот.*

Далее, если необходимо, перейти с приоритетного M16, на другой канал морского диапазона, надо кратко нажать кнопку 5 «ВЛЕВО» При этом транспарант «PRI» выключится, радиостанция переключится с приоритетного канала морского диапазона на рабочий канал морского диапазона. Далее кнопками 6 и 7 («Вверх», «Вниз») выбрать необходимый рабочий канал. Аналогичным образом делается переход с морского диапазона на речной.

Перейти на другой диапазон можно и без приоритетного канала, просто удерживая кнопку вверх или вниз, перебирая доступные каналы, и ожидая появления на индикаторе канала из нужного диапазона.

4.6. Использование метки TAG.

Для оперативной организации радиообмена на нескольких каналах (например сканирование небольшой группы каналов, отображение на индикаторе небольшого количества каналов из большого списка) предназначены метки – TAG. На любой канал, запрограммированный в радиостанции, с помощью кнопки F (см. Рис. 1), можно установить метку TAG. Для этого надо перейти на нужный канал, коротко нажать кнопку F и убедиться, что на индикаторе, в верхней части, появилась пиктограмма TAG.

Меню радиостанции позволяет установить отображение на индикаторе только каналов помеченных меткой TAG. Установить такой режим отображения можно либо по всем каналам (все TAG), либо только по банкам, которые на данный момент входят в отображаемые (активные TAG).

4.7 Назначение программируемой кнопки F (Ф, функция).

Программируемая кнопка F позволяет пользователю радиостанции, назначить для неё одну из стандартных операций, которые предусмотрены для определённых режимов работы, либо дополнительных опций: такие как запуск сканирования; установка/снятие метки TAG; переключение режима модуляции АМ/ЧМ при установленной опции 27 МГц; переключение сетки частот российская/европейская (0 или 5 кГц) при установленной опции 27 МГц. Включение функции делается кнопками управления через меню.

Если выбрать вариант «Не назначено» - никаких функций по управлению радиостанцией кнопка выполнять не будет.

В заводских установках, для 1P323H «Гранит», кнопка F включает и отключает сканирование.

4.7 Порог шумоподавителя.

Значение от 1 до 9 используется для индикации уровня порога срабатывания шумоподавителя.. В зависимости от шумов в эфире, выбирается соответствующий уровень для комфортной работы.

Если в настройках канала установлено значение «По умолчанию», то используется общее для всех каналов значение и при переходе с канала на канал, уровень порога срабатывания шумоподавителя не меняется (Рис.9, слева).

При необходимости, с помощью программатора для любого канала можно задать индивидуальное значение порога. Значение индивидуального порога ШП отображается на экране на чёрном фоне (Рис.9, справа).

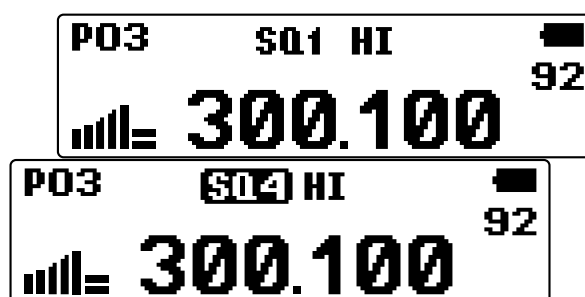


Рисунок 9. Различное отображение порога ШП.

4.8 Мощность передачи.

Выбирается одно из трех значений:

- минимальная (LO, low),
- максимальная (HI, high),
- экстремальная (EX, Extremely).

Если в настройках канала установлено значение «По умолчанию», то используется общее для всех каналов значение и при переходе с канала на канал, уровень мощности передачи не меняется (Рис.10 слева).

При необходимости, с помощью программатора для любого канала можно задать индивидуальное значение. В этом случае на экране значение уровня мощности отображается в черной рамке (Рис.10, справа).

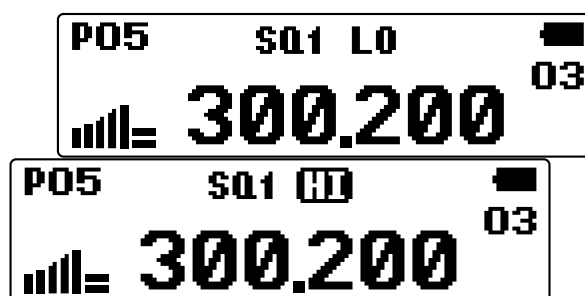


Рисунок 10. Различное отображение уровня мощности передачи.

4.9 Субтон CTCSS или DCS.

Для каждого канала может быть выбрана одна из 50 частот CTCSS или один из 84 кодов DCS. Задается отдельно для приема и передачи. При приеме

используется для работы шумоподавителя . При передаче добавляется к модулирующему сигналу.

4.10 Частота вызывного тона.

Для каждого канала может быть задана частота от 400 до 3000 Гц. Задается отдельно для приема и передачи. При приеме используется для работы шумоподавителя.

При передаче может использоваться для специального вызова.

4.11 Признак «Передача на занятом канале разрешена».

Чтобы снизить количество конфликтных ситуаций, при которых происходит одновременное включение нескольких передатчиков на одной частоте, предусмотрен механизм запрета передачи на занятом канале. При нажатии на кнопку РТТ передатчик не включится (Рис.11), если в эфире присутствует полезный звуковой сигнал, т.е. если на экране отображен признак занятости канала (, №9).

В программаторе каналов признак «Передача на занятом канале разрешена» установлен по умолчанию. При необходимости запрета передачи на занятом канале этот признак следует отключить.

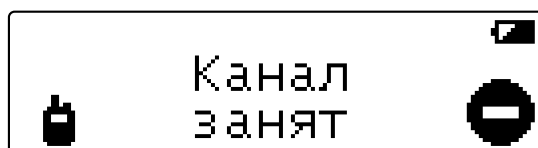


Рисунок 11. Транспарант «Канал занят»

По-умолчанию, в заводских настройках, передача на занятом канале разрешена.

4.12 Признак «Ограничить время непрерывной передачи».

Непрерывное время передачи можно ограничить. Это может потребоваться для предотвращения бесконтрольной длительной работы передатчика при случайно нажатой кнопке РТТ. Это также может быть обусловлено требованиями регламента ведения переговоров на данном канале связи.

Для ограничения времени передачи для текущего рабочего канала должен быть установлен признак «Время непрерывной передачи ограничено».

Максимальная длительность непрерывной передачи задается через меню настроек (п. 0). По истечении заданного лимита времени передача прекращается, воспроизводится звуковой сигнал и на экране отображается транспарант (Рис.12). Для возобновления передачи следует отпустить, а затем снова нажать кнопку РТТ.

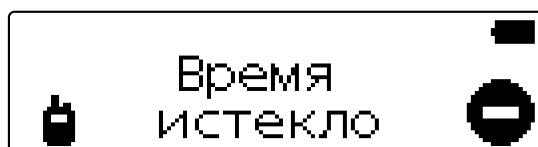


Рисунок 12 Транспарант «Время истекло»

5. Громкость и звук.

Для прослушивания принимаемого звукового сигнала станция оборудована встроенным громкоговорителем. В случае необходимости можно подключить гарнитуру с дополнительным громкоговорителем.

Настроить требуемый уровень громкости можно поворотом ручки регулирования громкости. Поворот по часовой стрелке - увеличение, а поворот против часовой стрелки - уменьшение громкости. На экране отображается уровень громкости от 1 до 10 (Рис.13).

Если радиостанция не принимает полезный звуковой сигнал, то для регулировки можно временно отключить шумоподавитель.



Рисунок 13. Уровень громкости

Для удобства пользования станцией нажатие кнопок подтверждается коротким звуковым сигналом. В случае отсутствия необходимости эту функцию можно отключить в меню настроек.

6. Яркость и контрастность экрана. Подсветка кнопок.

Для комфортной работы при низкой освещенности экран и кнопки подсвечиваются. Подсветка включается при нажатии на любую кнопку или при повороте ручки регулирования громкости. Через заданный интервал времени подсветка автоматически выключается для экономии заряда аккумуляторной батареи. Яркость и длительность подсветки можно выбрать в меню «Настройки».

При необходимости можно включить постоянную подсветку экрана на минимальной яркости.

Контрастность задает соотношение между яркими и темными участками экрана. При низкой контрастности текст и пиктограммы могут быть видны нечетко. При высокой контрастности фон экрана будет темным, а при смене изображения будут наблюдаться нежелательные переходные эффекты. Для удобства следует выбирать оптимальное соотношение. Значение контрастности также можно выбрать в меню настроек.

7. Индикатор светодиодный.

На передней панели радиостанции расположен светодиодный индикатор (Рис.3., №10). Он может светиться зеленым, красным или синим цветом.

Зеленый цвет сигнализирует об открытии шумоподавителя (наличие сигнала).

Красный цвет сигнализирует о включении передачи. Синий цвет сигнализирует о работе модуля Bluetooth.

Работа светодиодного индикатора может быть запрещена.

8. Индикатор заряда аккумуляторной батареи.

На экране в верхнем правом углу расположен индикатор заряда аккумуляторной батареи (Рис.6, №5). При помощи этого индикатора можно приблизительно оценить степень разряда аккумуляторной батареи. В зависимости

от напряжения аккумуляторной батареи отображается разное количество секций индикатора (Рис.14). При напряжении менее 6.0В индикатор отображает состояние полностью разряженной аккумуляторной батареи. В этом случае требуется зарядить её как можно быстрее.



Рисунок 14.. Уровни заряда аккумуляторной батареи.

Напряжение аккумуляторной батареи зависит от степени ее разряда и тока, потребляемого радиостанцией. Оценивать степень разряда батареи рекомендуется, наблюдая за индикатором в режиме «передача», когда радиостанция потребляет максимальный ток.

9. Блокировка кнопок управления.

Для предотвращения случайного нажатия кнопок предусмотрен режим блокировки клавиатуры.

Для блокировки/разблокировки клавиатуры одновременно нажать кнопки «F» и «S», затем отпустить обе кнопки. При заблокированной клавиатуре на экране отобразится пиктограмма в форме замка.

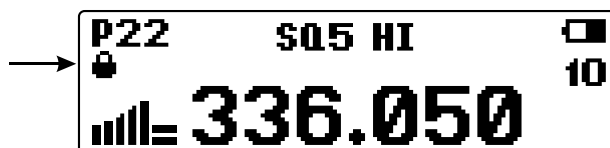


Рисунок 15. Пиктограмма блокировки клавиатуры

Обратите внимание!!! Переключение на приоритетный канал является важной операцией!

Поэтому кнопки «ВПРАВО» и «ВЛЕВО» не блокируются, и позволяют оперативно переключаться между приоритетным и рабочим каналом в пределах одного диапазона частот. Такой алгоритм позволяет при блокировке клавиатуры быстро переключаться между двумя каналами — рабочим и приоритетным. Допустим рабочий канал — P03 (речной, №3). Если , находясь на этом канале, заблокировать клавиатуру, то при коротком нажатии на кнопку 8 («ВПРАВО») радиостанция перейдёт на приоритетный канал P05 , при коротком нажатии на кнопку 5 («ВЛЕВО») - вернётся на рабочий канал P03. Соответственно, если провести блокировку находясь на рабочем канале P65, то получим быстрое переключение между каналами P05 — P65.

Что будет, если кнопками «ВВЕРХ» - «ВНИЗ» перейти на канал P05 (который также является и приоритетным) и сделать блокировку клавиатуры? В этом случае радиостанция будет работать только на канале P05 и нажатие кнопок не приведёт к изменению рабочей частоты.

С помощью программатора каналов и настроек, любой рабочий канал можно перевести в приоритетный. И, используя блокировку кнопок, можно организовать , например для неподготовленного персонала, работу только на одной рабочей частоте и невозможность случайного перехода на другие каналы.

10. Работа шумоподавителя.

При отсутствии полезного звукового сигнала в эфире громкоговоритель выключается. Эту функцию выполняет шумоподавитель (ШП). Полезный сигнал

определяется уровнем SINAD. Минимальный уровень SINAD, при котором ШП открывается и звук появляется в громкоговорителе, составляет 12 дБ.

При обнаружении полезного сигнала с уровнем SINAD превышающем заданный порог на экране отображается признак занятости канала(Рис.6, №9).

Еще один способ отличать полезный звуковой сигнал от шума эфира - это измерение мощности принимаемого радиосигнала RSSI. Величина RSSI отображается на главном экране в виде индикатора S-метра (Рис.6, №8). Индикатор представляет собой 5 вертикальных полос разной высоты и 5 горизонтальных. Каждая полоса соответствует одному баллу S-метра. Первая из них соответствует уровню RSSI -121 дБм. Каждая последующая - уровню на 6 дБ больше, чем предыдущая, а последняя на 10 дБ (Рис.16)..



Рисунок 26 Графическое представление баллов S-метра

10.1 Изменение порога шумоподавителя.

Если в эфире присутствуют посторонние помехи, которые распознаются шумоподавителем как полезный сигнал, можно увеличить порог ШП. При этом уровень SINAD, при котором ШП открывается и громкоговоритель воспроизводит звук, будет составлять больше чем 12 дБ.

Для этого следует при нажатой кнопке «S» нажать кнопку ВПРАВО или ВЛЕВО. На экране отобразится текущий порог ШП и уровень RSSI в виде диаграммы из столбцов (Рис.17). Далее, удерживая кнопку «S», кнопками ВПРАВО или ВЛЕВО выбрать необходимый порог от 1 до 9. Для возврата в главное меню отпустить кнопку «S».

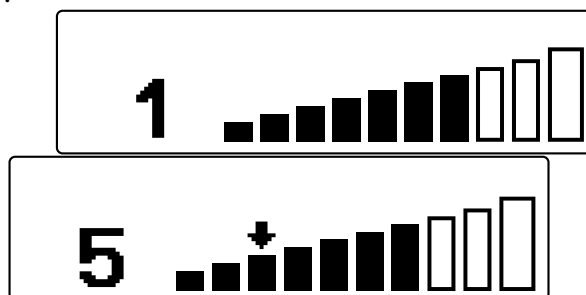


Рисунок 17. Выбор порога шумоподавителя

Пороги с 1 по 4 для открытия ШП анализируют только уровень SINAD.

Пороги с 5 по 9 дополнительно оценивают и уровень RSSI. При выборе порогов с 5 по 9 дополнительно отображается стрелка, которая соответствует уровню RSSI необходимому для открытия ШП (Рис.17,справа).

10.2 Отключение шумоподавителя.

В условиях приема слабого сигнала на фоне шума, когда шумоподавитель нечетко распознает полезный звуковой сигнал или совсем не распознает, предусмотрена возможность отключения ШП.

Включение/отключение ШП происходит при коротком нажатии кнопки «S» (Рис.3, №4). При включении ШП на экране отображается текущий порог ШП (Рис.6, №2). При отключении ШП текущий порог на экране не отображается.

Альтернативный способ временно открыть ШП: нажать и удерживать кнопку «S». ШП будет открыт на время удержания кнопки в нажатом состоянии.

10.3 Прием CTCSS и DCS.

Наличие полезного голосового сигнала в приемнике может определяться не только анализаторами SINAD и RSSI, но и дополнительными сигналами субтона. Такими сигналами могут быть либо CTCSS (ContinuousTone-CodedSquelchSystem), либо DCS (DigitalCodedSquelch).

CTCSS – это постоянно передаваемая частота в диапазоне от 67 до 254 Гц. DCS – это циклическая цифровая последовательность, передаваемая со скоростью примерно 134 бита в секунду (т.е. с частотой не более 67 Гц). Приемник фильтрует частоты ниже 300 Гц и поэтому громкоговоритель такие частоты не воспроизводит.

Для каждого канала можно выбрать либо одну из 50 частот CTCSS, либо один из 84 кодов DCS. В этом случае шумоподаватель откроется, и громкоговоритель будет воспроизводить звук при соблюдении нескольких условий: уровень SINAD и RSSI превысил порог открытия, а также принят выбранный субтон. Включение анализатора CTCSS или DCS подтверждается индикатором на экране (Рис.18).

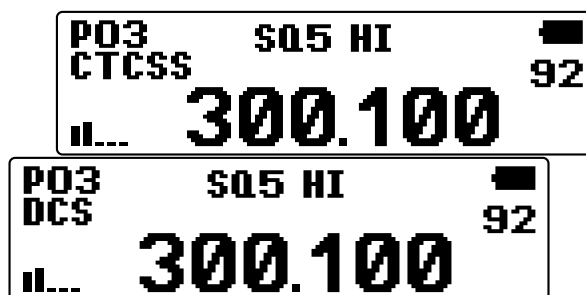
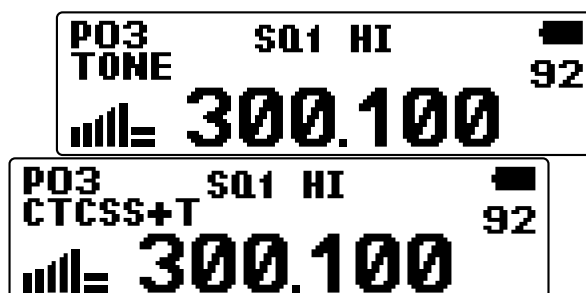


Рисунок 18. Индикация CTCSS и DCS на экране

10.4 Прием вызывного тона.

В некоторых случаях начало полезного звукового сигнала обозначается передачей тона частотой от 400 до 3000 Гц. Для каждого канала можно задать частоту вызывного тона в Герцах. Допускается использование вызывного тона при приеме одновременно с одним из субтонов CTCSS или DCS. При приеме тона заданной частоты шумоподаватель открывается. Закрытие шумоподавителя происходит по остальным признакам (SINAD, RSSI, CTCSS, DCS). Наличие установленного тона подтверждается на экране надписью «TONE», «CTCSS+T» или «DCS+T» (Рис.19).



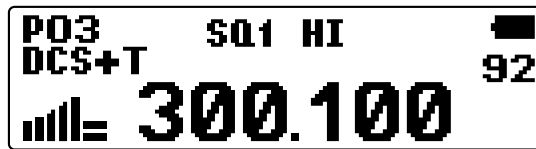


Рисунок 19. Примеры индикации вызывного тона

11. Передача.

Станция переходит в режим передачи при нажатии на кнопку РТТ (Рис.3, №3). На экране отображается пиктограмма радиостанции с антенной (Рис.20).



Рисунок 20. Главный экран в режиме передачи.

Если при включении питания радиостанции кнопка РТТ была уже нажата, то включение передачи не произойдет. Для включения передачи в этом случае достаточно отпустить кнопку РТТ и снова нажать. Это сделано для защиты от бесконтрольного включения передатчика при неисправной гарнитуре или при случайном нажатии кнопки РТТ вследствие внешних механических воздействий. Это также предотвращает циклическое включение/выключение передатчика при работе от разряженной аккумуляторной батареи.

11.1. Оперативное изменение мощности передачи.

В станции предусмотрено 3 уровня мощности передатчика: низкая(LO), высокая(HI) и экстремальная(EX). Номинал каждого уровня задается при настройке станции на производстве. Можно оперативно выбрать любой из трех уровней мощности.

Первый способ. При помощи меню «Параметры»- «Мощность передачи».

Второй способ. При нажатой кнопке РТТ в режиме «Передача» кнопкой ВВЕРХ мощность увеличивается, а кнопкой ВНИЗ - уменьшается.

Уровень мощности отображается на экране (Рис.6, №3)

12. Передача вызывного тона.

В некоторых случаях, при передаче, начало полезного звукового сигнала необходимо сопровождать звуковым тоном. Для осуществления такого вызова надо в процессе передачи, удерживая нажатой кнопку РТТ, нажать и удерживать кнопку 4 (Рис.1). Вместо голосового сигнала в эфир будет передаваться тон заданной частоты.

В режиме приёма эта кнопка включает/отключает шумоподаватель.

Частота вызывного тона устанавливается с помощью программатора, индивидуально на каждом канале, в диапазоне 400 – 3000 Гц.

13. Логика работы меню редактирования параметров.

При работе с меню кнопки ВЛЕВО и ВПРАВО выполняет функции, аналогичные кнопкам на клавиатуре компьютера:

- ВЛЕВО - ENTER (ввод),
- ВПРАВО - ESC (отмена, выход).

Для входа в меню - **нажать и удерживать** кнопку **ВЛЕВО** примерно 2-4 секунды.

Для входа в подменю нажать кнопку **ВЛЕВО** кратко.

Для выхода из меню на уровень вверх или на главный экран нажать кнопку **ВПРАВО** кратко.

Для выхода из меню любой вложенности сразу на главный экран нажать и отпустить кнопку РТТ. Переключение в режим передачи **не произойдет**.

Для выхода из меню любой вложенности сразу на главный экран и перехода на приоритетный канал **нажать и удерживать** кнопку **ВПРАВО** примерно 2-4 секунды.

Для выбора пункта меню нажимать кнопки ВВЕРХ или ВНИЗ.

Для входа в режим изменения параметра нажать кнопку **ВЛЕВО** кратко.

Для выхода из режима редактирования параметра **без сохранения** значения нажать кнопку **ВПРАВО** кратко.

Для перебора вариантов изменения значения параметра нажимать кнопки ВВЕРХ или ВНИЗ.

Для запоминания результата редактирования параметра - нажать кнопку **ВЛЕВО** кратко. И затем, можно кратким нажатием кнопки **ВПРАВО** выходить из вложенных разделов меню.

При выходе из меню последний выбранный пункт запоминается для последующего входа в меню.

Каждый пункт меню состоит из 1 или 2 строк текста. В левой части экрана расположена полоса прокрутки с порядковым номером текущего пункта меню (Рис.21).

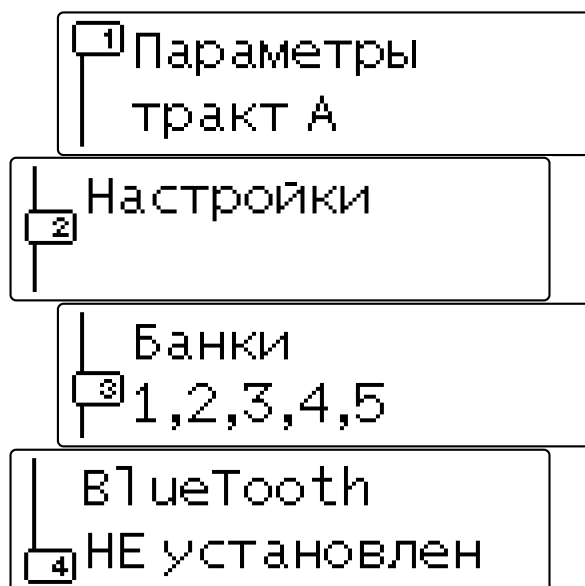


Рисунок 21. Виды экрана главного меню.

Некоторые пункты меню позволяют изменять значения параметров. При входе в такой пункт на экране отображается рамка (Рис.22). Верхняя строка - это название параметра, нижняя - значение параметра.



Рисунок 22. Вид экрана при изменении значения параметра

Некоторые параметры могут принимать одно из двух допустимых значений (например, «Включить» или «Выключить», «Отобразить» или «Скрыть»). Изменить значение такого параметра на противоположное значение можно нажатием кнопки ВЛЕВО без перехода в режим редактирования. Значение такого параметра отображаются на экране со специальной пиктограммой «галочка» или «крестик» (Рис.23).

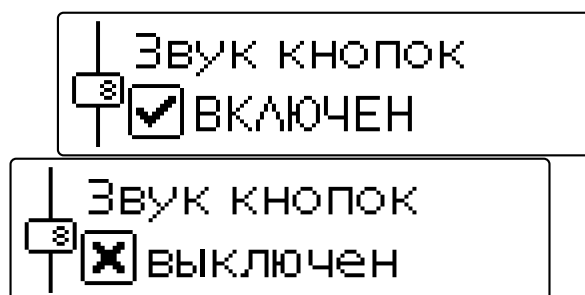


Рисунок 23. Пример параметра с двумя допустимыми значениями

14. Параметры и настройки радиостанции, доступные через меню редактирования.

14.1 Параметр «Мощность передачи».

Позволяет выбрать уровень мощности передатчика, не включая передачу. Значения: низкая (LO), высокая (HI) или экстремальная (EX).

14.2 Параметр «Шумоподаватель».

Позволяет выбрать текущий порог шумоподавителя. Значения от 1 до 9.

15. Настройки.

15.1 Параметр «Отображать».

Позволяет выбрать режим отображения информации на главном экране. Значения:

- «частоту» крупным шрифтом отображается рабочая частота, мелким шрифтом в левом верхнем углу экрана номер канала (Рис.6, верхний экран);
- «номер канала» крупным шрифтом отображается номер канала (Рис.6, средний экран);

- «имя канала» средним шрифтом отображается имя канала, над ним мелким шрифтом рабочая частота, а в левом верхнем углу экрана мелким шрифтом номер канала (Рис.8, нижний экран).

15.2 Параметр «Контраст ЖКИ».

Позволяет выбрать контрастность экрана жидкокристаллического. Значения от 10 до 30. Рекомендуемое значение 18.

15.3 Параметр «Яркость ЖКИ».

Позволяет выбрать уровень яркости подсветки экрана жидкокристаллического. Значения от 1 до 5 или «выключено». Параметр «Подсветка»

Позволяет выбрать между двумя режимами подсветки:

- «по нажатию» - подсветка включается при нажатии любой кнопки (кроме РТТ) и полностью выключается через заданное время.
- «постоянная» - подсветка включается при нажатии любой кнопки (кроме РТТ) и через заданное время уменьшает яркость до минимума.

15.4 Параметр «Длительность подсветки».

Позволяет выбрать время, в течение которого подсветка будет включена после нажатия кнопок. Значения от 5 до 60 секунд.

15.5 Параметр «Яркость кнопок».

Позволяет выбрать уровень яркости светодиодной подсветки кнопок передней панели. Значения от 1 до 5 или «выключено».

15.6 Параметр «Экономия батареи».

Позволяет включить или выключить режим экономии заряда аккумуляторной батареи. Метод экономии состоит в том, что радиоканал в режиме дежурного приема периодически выключается. Следует учитывать, что в режиме экономии шумоподаватель может открыться с задержкой до 1 секунды и может быть потеряно начало первой фразы принимаемого голосового сигнала.

15.7 Параметр «Звук кнопок».

Позволяет включить или выключить звуковой сигнал подтверждения нажатия кнопок.

15.8 Параметр «Светодиод».

Позволяет разрешить или запретить работу светодиодного индикатора (Рис3, №10).

15.9 Параметр «Лимит времени».

Задаёт максимальное время непрерывной передачи от 1 до 5 минут с шагом 1 минута. Если в настройках текущего канала установлен признак «Ограничить время непрерывной передачи» (п. 0), то по истечении этого времени передача автоматически выключится. Для возобновления передачи следует отпустить, а затем снова нажать кнопку РТТ.

15.10 Параметр «Язык».

Позволяет выбрать язык интерфейса меню. Значения «Русский» или «Английский».

Надписи на главном экране всегда выполнены на английском языке.

Имена и номера каналов задаются при программировании, и их отображение не зависит от выбора языка.

15.11 Параметр «О радиостанции».

Параметр только для чтения. Отображает на экране название модели радиостанции.

15.12 Параметр «Версия ПО».

Параметр только для чтения. Отображает на экране версию программного обеспечения радиостанции.

16. Банки.

В этом меню содержится 5 параметров. Каждый из них позволяет отобразить или скрыть один из 5 банков.

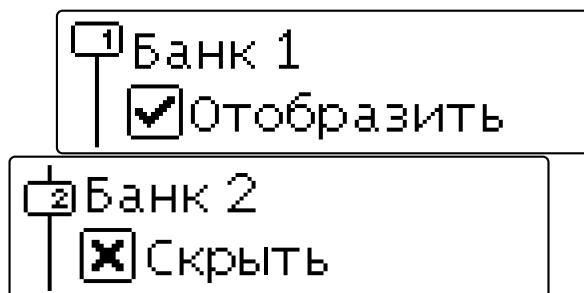


Рисунок 24. Включение или отключение активности банка
Шестой параметр «Отобразить» может принимать 2 значения:

- «Все» - будут отображаться все каналы,
- «Выбранные» - будут отображаться только каналы из отображаемых банков.

17. Bluetooth.

Это меню позволяет управлять встроенным модулем беспроводного интерфейса Bluetooth. Установка такого модуля является дополнительной опцией и может отсутствовать в радиостанции. В последнем случае под надписью «Bluetooth» будет надпись «НЕ установлен» ..

17.1 Параметр «Питание BT».

Позволяет включить или выключить питание модуля Bluetooth. При включении питания модуля светодиодный индикатор будет мигать синим цветом, а на экране отобразится пиктограмма (Рис.25).

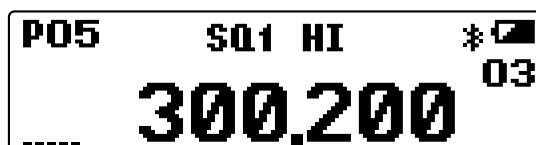


Рисунок 25. Вид главного экрана при включенном модуле Bluetooth.

17.2 Параметр «Имя».

Отображает имя модуля Bluetooth заданное им при программировании. Это имя отображается на компьютере при установлении соединения с модулем.

17.3 Параметр «Адрес».

Отображает уникальный адрес модуля Bluetooth.

Список сокращений

ШП – шумоподавитель. Система позволяющая отличить полезный звуковой сигнал от шума.

RSSI - Received Signal Strength Indicator.
Мощность принимаемого радиосигнала.

CTCSS - Continuous Tone-Coded Squelch System
(система шумоподавления кодированная непрерывным тоном)

DCS – Digital Coded Squelch (шумоподавитель с цифровым кодированием)

PTT – Push To Talk (нажать чтобы говорить). Кнопка на корпусе радиостанции или гарнитуре для включения передачи.

SINAD – Signal to Noise And Distortion ratio
(соотношение сигнал/шум и искажения). Характеристика звукового сигнала, позволяющая оценить степень его разборчивости. Применяется как основной критерий в шумоподавителе.

BT - Bluetooth беспроводной интерфейс передачи данных между портативными устройствами.