



Радиостанция

«ГРАНИТ ЗР-21АЦ»

С дополнительным СВ диапазоном

Краткое руководство по эксплуатации
ТКЛГ 464511.049-02РЭ

ООО «Технотэл»
Тула

Содержание

1	Органы управления и индикации	6
2	Включение/выключение	9
3	Режимы работы	10
4	Каналы	12
4.1	Признак «Рабочий/резервный канал»	13
4.2	Признак «Сканируемый канал»	14
4.3	Приоритетный канал	14
5	Громкость	16
5.1	Регулировка громкости	16
5.2	Отключение внешнего и встроенного громкоговорителя	17
5.3	Звуковая сигнализация нажатия кнопок	18
6	Яркость	19
7	Блокировка клавиатуры	20
8	Работа шумоподавителя	21
8.1	Порог шумоподавителя	21
8.2	Отключение шумоподавителя	22
8.3	Адаптивная громкость шумоподавителя	23
8.4	СТСС и DCS	24
8.5	Вызывной тон	24

9	Передача.....	25
9.1	Мощность передачи.....	25
9.2	Передача CTCSS, DCS, вызывного тона.....	26
9.3	Ограничение времени передачи.....	27
9.4	Передача на занятом канале.....	27
10	Сканирование.....	28
10.1	Запуск сканирования.....	28
10.2	Процесс сканирования.....	29
10.3	Пауза сканирования.....	29
10.4	Остановка сканирования.....	30
11	Работа в СВ диапазоне.....	31
11.1	Выбор амплитудной или частотной модуляции.....	31
11.2	Выбор российской или европейской сетки частот.....	31
12	Неисправности и аварийные ситуации.....	32
13	Программатор.....	33
13.1	Подключение к компьютеру.....	33
13.2	Запуск.....	35
13.3	Таблица каналов.....	37
13.4	Настройки.....	41
14	Клонирование.....	45
15	Список сокращений.....	47

1 Органы управления и индикации

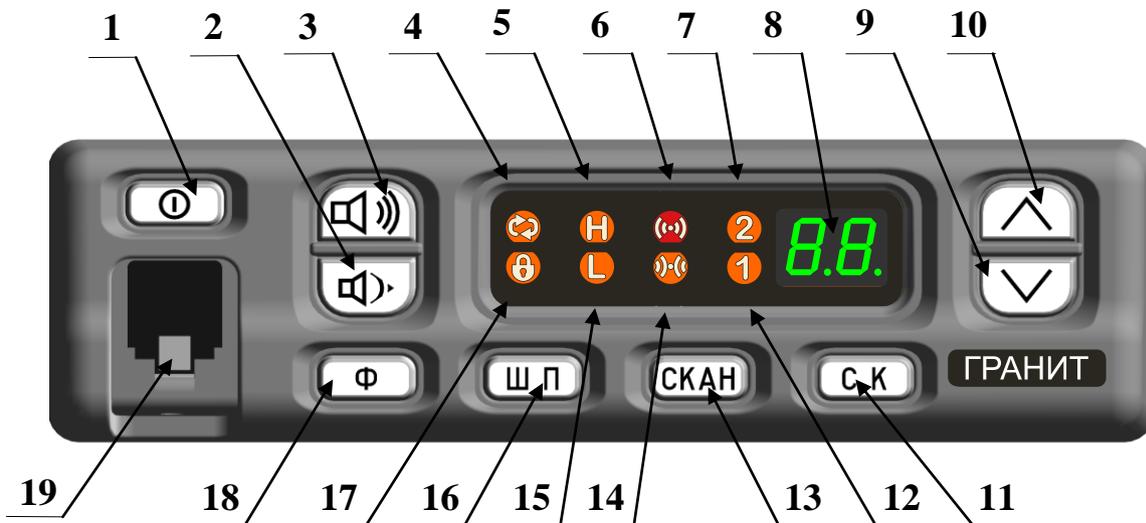


Рисунок 1 - Органы управления и индикации.

На рисунке 1 представлены следующие органы управления и индикации:

- 1 - кнопка включения/выключения радиостанции
- 2 - кнопка уменьшения уровня громкости
- 3 - кнопка увеличения уровня громкости
- 4 - индикатор сканирования
- 5 - индикатор максимальной мощности передатчика
- 6 - индикатор передачи
- 7 - индикатор дополнительного банка каналов №1
- 8 - семи-сегментный индикатор на два знакоместа
- 9 - кнопка переключения на предыдущий канал
- 10 - кнопка переключения на следующий канал
- 11 - кнопка приоритетного канала
- 12 - индикатор дополнительного банка каналов №2
- 13 - кнопка сканирования
- 14 - индикатор занятости канала
- 15 - индикатор минимальной мощности передатчика
- 16 - кнопка включения/выключения шумоподавителя
- 17 - индикатор блокировки клавиатуры
- 18 - кнопка функциональная
- 19 - разъем гарнитуры



Рисунок 2 - Гарнитура.

2 Включение/выключение

После подачи напряжения от источника питания приемопередатчик включается нажатием кнопки . При этом на 1 секунду для тестирования включаются все индикаторы, а затем на 1 секунду на индикаторе высвечивается режим отображения только рабочих каналов .

Для выключения приемопередатчика нажать и удерживать кнопку  в течение 1 секунды.

При аварийном выключении источника питания приемопередатчик запоминает свое состояние в резервной памяти. При последующей подаче напряжения питания приемопередатчик восстанавливает следующие параметры:

- состояние включено/выключено
- текущий рабочий канал
- уровень громкости динамика
- режим работы шумоподавителя
- мощность передатчика
- уровень яркости индикации и подсветки кнопок
- открытый/закрытый канал (при установленном УПР)

Параметры хранятся в резервной памяти в течение приблизительно 30 минут.

3 Режимы работы

Радиостанция может работать в следующих режимах:

- **Дежурный прием.** Динамик выключен, приемник ожидает появления полезного звукового сигнала в эфире. Индикатор  выключен. Индикатор  информирует о занятости канала.
- **Прием.** Динамик воспроизводит принимаемый звуковой сигнал с заданным уровнем громкости. Индикатор  включен.
- **Передача.** Включается нажатием кнопки РТТ (см. рис.2) на гарнитуре. Динамик выключен. Звуковой сигнал с микрофона гарнитурой передается в эфир. Индикатор  включен.
- **Сканирование.** Каналы автоматически переключаются в соответствии с последовательностью сканирования для поиска полезного звукового сигнала на одном из них. Семисегментный индикатор отображает номера сканируемых каналов. Индикатор  мигает.
- **Пауза сканирования.** В процессе сканирования обнаружен полезный звуковой сигнал. На семисегментном индикаторе мигает номер текущего канала. Индикатор  мигает. Индикатор  включен.

В режимах **«Прием»** или **«Дежурный прием»** семисегментный индикатор может работать в следующих режимах:

- Главное меню. Отображает номер текущего рабочего канала. При возникновении неисправности или аварийной ситуации индикатор попеременно с частотой примерно 1 Гц отображает номер канала и код неисправности.
- Подменю. В зависимости от нажатой комбинации кнопок индикатор временно отображает значение одного из дополнительных параметров.

В режиме **«Передача»** семисегментный индикатор отображает номер текущего рабочего канала. При возникновении неисправности или аварийной ситуации индикатор попеременно с частотой примерно 1 Гц отображает номер канала и код неисправности. (см. Неисправности и аварийные ситуации на стр. 32)

4 Каналы

В радиостанции ЗР-21АЦ предусмотрено 200 рабочих каналов. Для переключения на следующий канал нажать кнопку , а на предыдущий кнопку . При удержании кнопки в нажатом положении каналы переключаются автоматически с частотой примерно 10 каналов в секунду.

Для каждого канала программируются следующие параметры:

- номер, отображаемый на семи-сегментном индикаторе
- частота приема и передачи,
- полоса частот приема и передачи 12,5 или 25,0 кГц
- субтон приема и передачи (CTCSS или DCS),
- частота вызывного тона приема и передачи,
- порог шумоподавителя,
- минимальная и максимальная мощность передачи,
- признак «Сканируемый канал»,
- признак «Закрытый канал» (при установленном УПР),
- признак «Время непрерывной передачи ограничено»,
- признак «Передача на занятом канале разрешена»
- признак «Рабочий/резервный канал»

Некоторые из этих параметров можно изменить кнопками панели управления радиостанцией, а остальные только при помощи программатора каналов.

Каналы с 0 по 99 являются основными. Каналы СВ диапазона организованы в виде двух дополнительных банков:

- с 100 по 149 дополнительный банк №1.
- с 150 по 199 дополнительный банк №2.

4.1 Признак «Рабочий/резервный канал»

Для работы все 200 каналов могут не потребоваться, поэтому можно запрограммировать только часть из них. Однако часть запрограммированных каналов может временно не использоваться. Для этого им можно назначить признак «Резервный канал». При выборе каналов кнопками  и  резервные каналы будут пропущены.

Для изменения признака «Рабочий/резервный канал» следует перевести радиостанцию в режим отображения всех каналов. Для этого при нажатой кнопке  нажать кнопку . Семисегментный индикатор отобразит примерно на 1 секунду режим .

Далее кнопками  и  выбираем канал, для которого надо изменить признак «Рабочий/резервный канал». Резервные каналы при этом будут отображаться с включенными точками, например . У рабочих каналов точки будут погашены,

например **2Б**. Кнопка  включает признак «Рабочий канал». Кнопка  включает признак «Резервный канал». Повторяем операцию для других каналов.

Для возврата в режим отображения только рабочих каналов при нажатой кнопке  нажать кнопку . Семисегментный индикатор отобразит примерно на 1 секунду режим **[Н]**.

4.2 Признак «Сканируемый канал»

При автоматическом переключении каналов в режиме сканирования выбираются только рабочие каналы с включенным признаком «Сканируемый канал». При выборе такого канала светится индикатор .

Для включения/отключения признака следует при нажатой кнопке  нажать кнопку .

4.3 Приоритетный канал

В каждом банке каналов один из каналов в станции выполняет особые функции. Это приоритетный канал.

Кнопка  предназначена для переключения между этими тремя приоритетными каналами. Переключение произойдет, даже если заблокирована клавиатура или приоритетному каналу назначен признак «Резервный канал».

Если текущий канал не является приоритетным, то нажатие на кнопку **СК** переключит станцию на приоритетный канал текущего банка. Если текущий канал является приоритетным, то станция переключится на приоритетный канал следующего банка.

Назначить приоритетный канал можно при помощи программатора или нажатием комбинации кнопок. Если при нажатой кнопке **Ф** нажать кнопку **СК** и удерживать обе кнопки примерно 2 секунды, то текущий рабочий канал назначается приоритетным. Факт назначения подтверждается звуковым сигналом длительностью примерно 1 секунда.

5 Громкость

Для прослушивания принимаемого звукового сигнала станция оборудована встроенным динамиком. В случае необходимости можно дополнительно подключить внешний динамик.

5.1 Регулировка громкости

Для увеличения громкости необходимо нажать кнопку , а для уменьшения нажать кнопку . На индикаторе на 1 секунду отобразится уровень громкости от  до . Уровень  соответствует полностью выключенному динамику.

5.2 Отключение внешнего и встроенного громкоговорителя

В радиостанции предусмотрено 3 громкоговорителя:

- громкоговоритель гарнитуры (неотключаемый),
- громкоговоритель встроенный в корпус радиостанции
- внешний громкоговоритель, подключаемый через кабель ВЗУ.

В некоторых случаях необходимо отключить внешний и встроенный громкоговорители. В станции предусмотрено 3 режима отключения:

-  - отключены внешний и встроенный громкоговорители,
-  - отключен только внешний громкоговоритель,
-  - оба громкоговорителя включены.

Для того чтобы оперативно переключаться между этими режимами необходимо при нажатой кнопке  нажать . Индикатор примерно на 1 секунду отобразит следующий режим.

5.3 Звуковая сигнализация нажатия кнопок

Для удобства пользования станцией нажатие кнопок подтверждается коротким звуковым сигналом. Можно отрегулировать минимальную и максимальную громкость этого сигнала.

Установка минимальной громкости. Кнопками  и  установить громкость принимаемого звукового сигнала на уровень . При нажатой кнопке  нажать . Нажать . На индикаторе отобразится уровень минимальной громкости звуковой сигнализации нажатия кнопок. Десятичная точка младшего разряда будет включена. Например, . Кнопками  и  установить минимальную громкость звуковой сигнализации нажатия кнопок. Для возврата в главное меню при нажатой кнопке  нажать  или подождать 5 секунд.

Установка максимальной громкости. Кнопками  и  установить громкость принимаемого звукового сигнала на уровень . При нажатой кнопке  нажать . Нажать . На индикаторе отобразится уровень максимальной громкости звуковой сигнализации нажатия кнопок. Десятичная точка старшего разряда будет включена. Например, . Кнопками  и  установить максимальную громкость звуковой сигнализации нажатия кнопок. Для возврата в главное меню при нажатой кнопке  нажать  или подождать 5 секунд.

6 Яркость

Для наиболее комфортной работы при различной освещенности рабочего места оператора яркость всех индикаторов и яркость подсветки кнопок может быть отрегулирована.

При нажатии на любую кнопку панели управления станции яркость становится максимальной. Затем через 5 секунд яркость уменьшается до установленного значения.

Выбор яркости индикаторов. При нажатой кнопке  нажать . Кнопками  и  выбрать уровень яркости индикаторов от  до .  соответствует полностью выключенному индикатору.

Выбор яркости подсветки кнопок. При нажатой кнопке  нажать . При нажатой кнопке  кнопками  и  выбрать уровень яркости подсветки кнопок от  до .  соответствует выключенной подсветке кнопок.

7 Блокировка клавиатуры

Для предотвращения случайного нажатия кнопок предусмотрен режим блокировки клавиатуры.

Для блокировки/разблокировки клавиатуры при нажатой кнопке  нажать . При заблокированной клавиатуре включится индикатор .

Поскольку переключение на приоритетный канал является важной операцией, то кнопка  **не блокируется!**

8 Работа шумоподавителя

При отсутствии полезного звукового сигнала в эфире динамик приемопередатчика выключается. Эту функцию выполняет шумоподавитель (ШП). Полезный сигнал определяется по измеренному в децибелах (дБ) соотношению сигнал/шум и искажений SINAD. Минимальный уровень SINAD, при котором ШП открывается и звук появляется в динамике, составляет 12 дБ. Этому уровню соответствует порог .

При обнаружении полезного сигнала с уровнем SINAD превышающем заданный порог включается индикатор .

8.1 Порог 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 звук появляется в динамике, будет составлять больше чем 12 дБ.

Для этого следует при нажатой кнопке  нажать кнопку . На индикаторе отобразится текущий порог ШП, например . Далее кнопками  и  выбрать необходимый порог от  до . Для возврата в главное меню при нажатой кнопке

 нажать кнопку . Если не нажимать никаких кнопок, то через 5 секунд станция сама вернется в главное меню.

Порог ШП задается для каждого канала индивидуально. Чтобы продлить срок службы энергонезависимой памяти EEPROM измененные пороги ШП для каждого канала хранятся в оперативной памяти и будут потеряны при аварийном отключении источника питания. Для сохранения их в энергонезависимую память EEPROM необходимо выключить, а затем снова включить станцию кнопкой .

8.2 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 нажатии кнопки .

При включении ШП индикатор в течение 1 секунды отображает текущий порог ШП, например .

При отключении ШП индикатор в течение 1 секунды отображает надпись 
или .

8.3 Адаптивная громкость шумоподавителя

Во время прослушивания слабого сигнала на фоне шума при отключенном ШП, шум превосходит по громкости полезный звуковой сигнал.

Чтобы снизить степень дискомфорта можно включить режим с адаптивной громкостью ШП. В этом режиме громкость воспроизводимого звукового сигнала плавно адаптируется в зависимости от степени зашумленности.

Включается/отключается адаптивный режим следующим образом. Если ШП отключен, то нажатием кнопки  включить его. На индикаторе на 1 секунду отобразится текущий порог ШП, например . Нажать и удерживать кнопку  примерно 1 секунду. При включении режима адаптивной громкости на индикаторе появится надпись , при отключении – надпись . В момент переключения можно на слух оценить разницу между этими режимами воспроизведения.

8.4 CTCSS и DCS

Наличие полезного голосового сигнала в приемнике может определяться не только анализатором SINAD, но и дополнительными сигналами субтона. Такими сигналами могут быть CTCSS (Continuous Tone-Coded Squelch System) и DCS (Digital Coded Squelch).

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 в динамике такие частоты не воспроизводятся.

Для каждого канала можно выбрать либо одну из 50 частот CTCSS, либо один из 84 кодов DCS. В этом случае ШП открывается и звук появляется в динамике при соблюдении двух условий: уровень SINAD превысил порог открытия и принят выбранный субтон.

8.5 Вызывной тон

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. При приеме тона заданной частоты ШП открывается. Закрытие ШП происходит по остальным признакам (SINAD, CTCSS, DCS).

9 Передача

Станция переходит в режим передачи при нажатии на кнопку РТТ гарнитуры.

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 неконтрольного 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 маломощного источника питания или разряженной аккумуляторной батареи.

9.1 Мощность передачи

В станции предусмотрено 4 номинала мощности передатчика. Каждый номинал задается при настройке станции на производстве. При помощи программатора для каждого канала можно выбрать уровень минимальной и максимальной мощности из четырех доступных номиналов:

- P0 - 5 Вт,
- P1 - 10 Вт,
- P2 - 20 Вт,
- P3 - 40 Вт.

Оперативно можно выбирать между минимальной и максимальной мощностью передачи двумя способами:

- первый способ. В режиме «Прием» или «Дежурный прием» для переключения мощности на противоположную при нажатой кнопке  нажать кнопку .
- второй способ. В режиме «Передача» кнопкой  выбирается максимальная мощность, а кнопкой  выбирается минимальная.

При выбранной максимальной мощности включен индикатор , а при выбранной минимальной мощности включен индикатор .

При работе радиостанции в СВ диапазоне с амплитудной модуляцией в качестве минимальной мощности назначается P0, а в качестве максимальной - P1. Параметры заданные программатором в этом случае игнорируются.

9.2 Передача CTCSS, DCS, вызывного тона

Если для текущего рабочего канала выбран субтон CTCSS или DCS, то он будет передаваться на фоне звукового сигнала на протяжении всего времени передачи.

Для передачи вызывного тона нужно в режиме «Передача» нажать и удерживать кнопку . Тон заданной частоты будет передаваться в эфир, пока кнопка  будет нажата. Одновременно для контроля тон будет звучать в динамике.

9.3 Ограничение времени 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 передачи ограничено». Программатором каналов задаются два параметра: «Длительность передачи» и «Длительность паузы».

По истечении времени непрерывной передачи передатчик автоматически выключается. Это подтверждается звуковым сигналом. Передача возобновляется только по истечении времени паузы и при повторном нажатии на кнопку РТТ.

9.4 Передача на занятом канале

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, если в эфире присутствует полезный звуковой сигнал (т.е. если включен индикатор ).

Если в такой защите нет необходимости, то с помощью программатора для текущего рабочего канала должен быть установлен признак «Передача на занятом канале разрешена».

10 Сканирование

В этом режиме каналы автоматически переключаются в соответствии с последовательностью сканирования для поиска полезного звукового сигнала на одном из них. Поиск осуществляется среди рабочих каналов с установленным признаком «Сканируемый канал».

Порядок переключения каналов может быть простым или приоритетным. При простом сканировании каналы перебираются по порядку. При приоритетном сканировании после каждого простого канала через раз выбирается приоритетный. Например. Приоритетный канал 16. Сканируемые каналы 1,3,4,16,20. Порядок простого сканирования будет такой 1-3-4-16-20. Порядок приоритетного сканирования будет такой 16-1-16-3-16-4-16-20. Для сокращения количества бесполезных переключений индикатора во время приоритетного сканирования номер приоритетного канала не отображается. Т.е. на индикаторе отобразится последовательность 1-3-4-20.

10.1 Запуск сканирования

При нажатии кнопки **СКАН** станция переходит в режим «Сканирование». Если шумоподаватель выключен, то он автоматически включится. Текущий канал запоминается как «Канал возврата». Для запуска приоритетного сканирования перед нажатием кнопки **СКАН** необходимо нажать кнопку **СК**.

10.2 Процесс сканирования

В процессе сканирования семисегментный индикатор отображает номера переключаемых каналов. Индикатор  мигает.

Нажатие кнопки  задает направление сканирования в сторону увеличения номеров каналов (например, 1-3-4-20), а нажатие кнопки  в сторону уменьшения (например, 20-4-3-1).

При нажатии кнопки РТТ включается передатчик на ранее запомненном «Канале возврата». По окончании передачи станция переходит в режим «Пауза сканирования».

10.3 Пауза сканирования

При обнаружении полезного звукового сигнала на одном из каналов, сканирование приостанавливается, станция переходит в режим «Пауза сканирования», на индикаторе мигает номер канала.

При нажатии кнопки  или  сканирование продолжается дальше в выбранном направлении.

При нажатии кнопки РТТ включается передатчик на текущем канале. Текущий канал запоминается как «Канал возврата». По окончании передачи станция возвращается в режим «Пауза сканирования».

Время работы в режиме «Пауза сканирования» задается при помощи программатора. Если в течение заданного времени шумоподаватель закрыт и не было

включения передачи, то станция автоматически продолжает сканирование в выбранном направлении.

10.4 Остановка сканирования

При нажатии на кнопку **СКАН** станция возвращается в режим «Дежурный прием». Если станция работает в режиме «Пауза сканирования», то текущим рабочим каналом остается тот, на котором обнаружен полезный звуковой сигнал. Если станция работает в режиме «Сканирование», то текущим рабочим каналом становится ранее запомненный «Канал возврата».

При нажатии на кнопку **СК** станция возвращается в режим «Дежурный прием». Текущим рабочим каналом становится «Приоритетный канал».

11 Работа в СВ диапазоне

11.1 Выбор амплитудной или частотной модуляции

Для просмотра текущего вида модуляции коротко нажать и отпустить кнопку . На индикаторе в течение примерно 2 секунд будет отображаться текущий вид модуляции: амплитудная  или частотная .

Далее для выбора амплитудной модуляции в течение 2 секунд нажмите кнопку , а для выбора частотной - кнопку .

11.2 Выбор российской или европейской сетки частот

Для просмотра текущей сетки частот 2 раза коротко нажать и отпустить кнопку . На индикаторе в течение примерно 2 секунд будет отображаться текущая сетка частот: российская  или европейская .

Далее для выбора российской сетки в течение 2 секунд нажмите кнопку , а для выбора европейской - кнопку .

Российские частоты, выраженные в килогерцах, оканчиваются на цифру «0» (например, 27130 кГц), а европейские - на цифру «5» (например, 27135 кГц).

12 Неисправности и аварийные ситуации

В режимах «Прием», «Дежурный прием», «Передача» при возникновении неисправности или аварийной ситуации попеременно с номером канала отображается специальный код.

ЕГ ошибка синтезатора частоты. Может возникать как при приеме, так и при передаче. Требуется ремонт, обратиться к поставщику.

ЕР перегрев передатчика. Необходимо выключить передатчик или принять меры по охлаждению.

Мигание индикатора **Н** в режиме «Передача» сигнализирует о том, что мощность передатчика не достигает заданной. Если одновременно отображается код **ЕР**, то мощность снижена автоматически системой защиты передатчика от перегрева. В других случаях необходимо проверить исправность приемопередатчика, источника питания, антенно-фидерного тракта.

При отклонении напряжения питания от нормы станция выключается и отображает мигающий код.

00 напряжение питания ниже нормы.

UU напряжение питания выше нормы.

13 Программатор

Программатор предназначен для изменения параметров рабочих каналов и настроек станции. Программатор реализован в виде приложения, работающего на персональном компьютере под управлением операционной системы Microsoft Windows.

13.1 Подключение к компьютеру

Подключить станцию к компьютеру можно двумя способами.

Первый способ. При помощи специального кабеля RS232.

Разъем DB9F подключается к COM порту компьютера. Разъем RJ45 подключается к разъему гарнитуры (см. рис.1).



Второй способ. При помощи специального USB-адаптера.



Адаптер соединяется с USB-портом компьютера при помощи стандартного кабеля «USB тип А – USB тип В».



С противоположной стороны подключается к разъему гарнитуры (см. рис.1) при помощи стандартного кабеля RJ45-RJ45, применяемого для подключения компьютера к сетевому концентратору Ethernet (т.н. Patch Cord UTP)



Перед началом работы подключить станцию к компьютеру.

В случае применения кабеля RS232 подать питание на станцию.

В случае применения кабеля USB питание подавать не обязательно, однако в этом случае органы управления и индикации функционировать не будут. Необходимо также установить драйвер для USB переходника.

13.2 Запуск

После запуска главное окно программатора выглядит так.

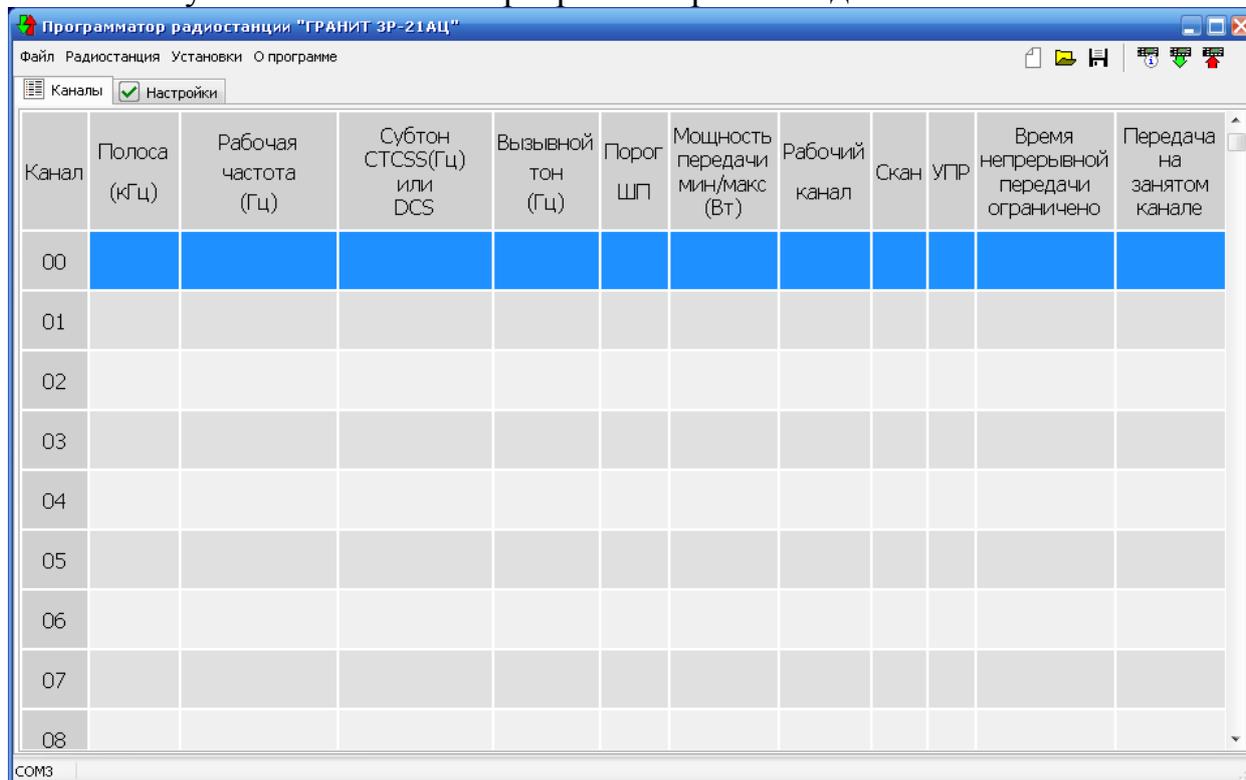


Рисунок 3 – Окно программатора после запуска.

Для программирования станции необходимо выбрать COM порт. Текущий выбранный порт отображается в левом нижнем углу окна. Для выбора порта необходимо выбрать пункт меню «Установки: Выбрать COM порт».

В случае применения кабеля USB после установки драйвера в системе создается новый виртуальный COM порт. Для просмотра сведений об этом порте можно открыть «Панель управления», выбрать объект «Система» и на вкладке «Оборудование» нажать «Диспетчер устройств». В дереве устройств раскрыть ветку «Порты (COM и LPT)». Виртуальный COM порт будет называться «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge». Например, на рисунке 4 это COM8. Его и следует выбирать.

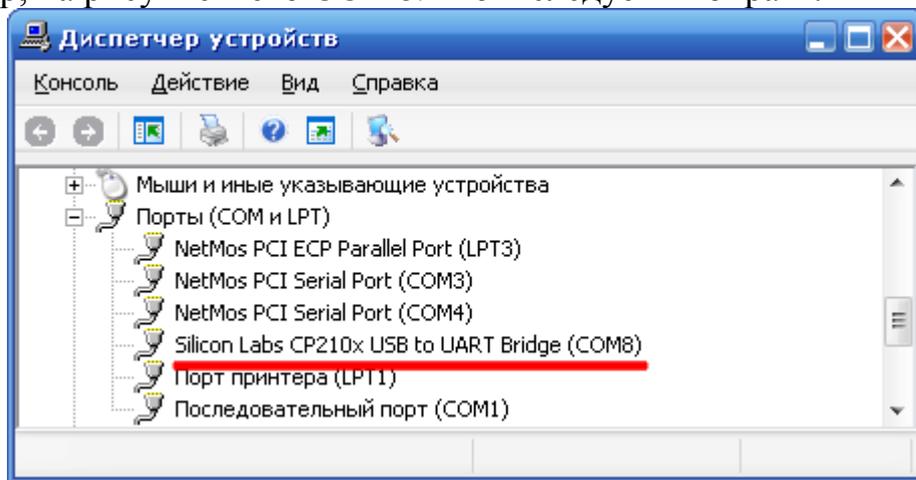


Рисунок 4 - Пример внешнего вида диспетчера устройств.

13.3 Таблица каналов

Для редактирования канала необходимо выбрать его двойным щелчком мыши или нажатием клавиши ENTER. На экране появится окно редактирования канала.

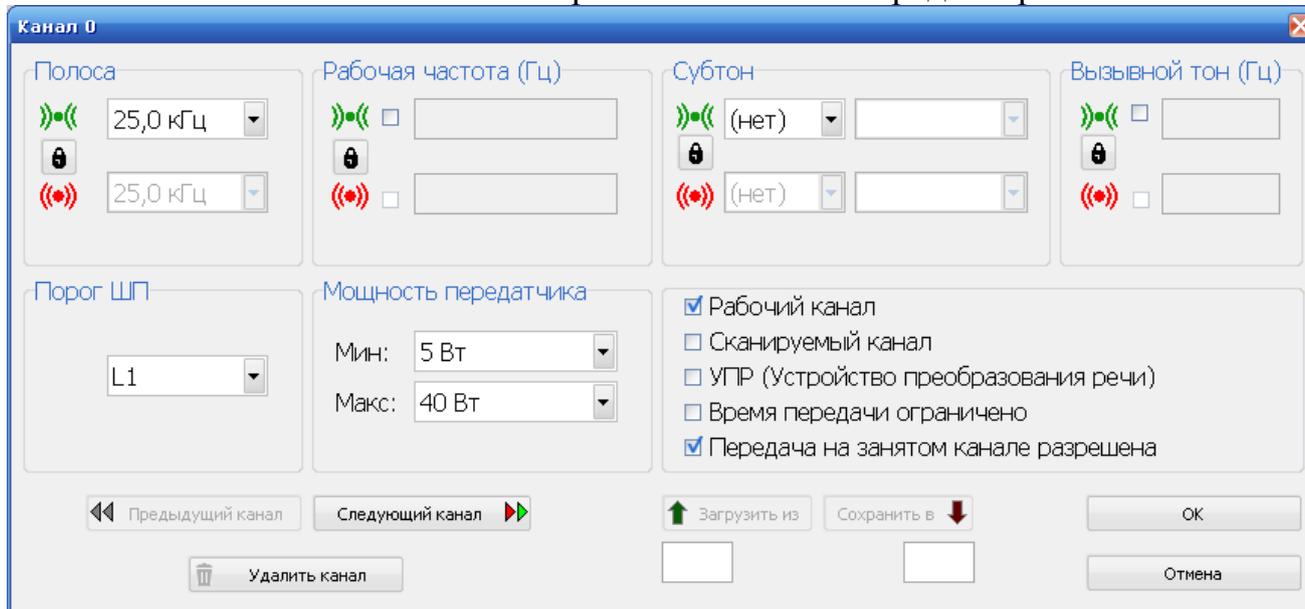


Рисунок 5 – Окно редактирования канала.

Обычно параметры «Полоса», «Рабочая частота», «Субтон» и вызывной тон одинаковы как для приема, так и для передачи. В этом случае переключатель «замок» выглядит так . Если значения для приема и передачи разные, то необходимо переключить «замок» в положение . Пиктограммой  помечены значения для приема, а пиктограммой  - для передачи.

Для разрешения приема или передачи на данном канале рядом с полем ввода рабочей частоты расположен переключатель в виде галочки. Если запрещен и прием и передача, то канал считается незапрограммированным. Вариант, при котором разрешена только передача в обычной симплексной станции не имеет практического смысла и применяется при работе станции в составе ретранслятора.

При вводе недопустимого значения рабочей частоты или частоты вызывного тона поле ввода становится красным. Следует исправить введенное значение.

При вводе рабочей частоты кратной 12,5 кГц и выборе полосы 25,0 кГц поле ввода становится желтым. Это не является ошибкой, а только предупреждением.

Изменять рабочую частоту можно вращая колесо мыши. Шаг приращения будет соответствовать выбранной полосе. При удержании клавиши Ctrl клавиатуры приращение будет составлять 100 кГц. При удержании клавиши Shift клавиатуры приращение будет составлять 1 МГц.

В зависимости от варианта исполнения радиостанции мощность передачи может быть откалибрована на 4 различных уровня. По умолчанию предлагается выбор из

номиналов 5,10,20,40 Вт. При получении информации от станции в поле ввода будут отображены реальные номиналы мощности.

По завершении редактирования можно нажать кнопку «ОК» и вернуться к просмотру таблицы каналов. Нажатие на кнопку «Следующий канал» или «Предыдущий канал» сохраняет текущий канал и переходит к редактированию другого канала. Если при этом удерживать клавишу Shift клавиатуры, то создается копия текущего канала.

Кнопка «Удалить канал» Приводит в исходное состояние все поля ввода. Канал становится незапрограммированным.

С помощью кнопок «Загрузить из» и «Сохранить в» можно копировать содержимое одного канала в другой. Предварительно в соответствующее поле ввода необходимо ввести номер канала для копирования или выбрать его, вращая колесо мыши.

При отображении таблицы каналов размещение данных на экране имеет следующие особенности:

- В одну строчку черным цветом. Данные для приема и передачи одинаковы.
- В две строчки. Данные для приема  и передачи  различны.
- серым цветом. Резервный канал.

Программатор радиостанции "ГРАНИТ ЗР-21АЦ"

Файл Радиостанция Установки О программе

Каналы Настройки

Канал	Полоса (кГц)	Рабочая частота (Гц)	Субтон CTCSS(Гц) или DCS	Вызывной тон (Гц)	Порог ШП	Мощность передачи мин/макс (Вт)	Рабочий канал	Скан	УПР	Время непрерывной передачи ограничено	Передача на занятом канале
00											
01	25,0	33 000 000	CTCSS: 67,0	1000	L1	5/40	✓	✓	✗	✗	✓
02	))(( 25,0))((12,5 ((•))	))(( 35 000 000 ((•)) 42 000 000	CTCSS: 67,0 DCS: 023	))(( 1000 ((•)) 1440	L2	5/20	✓	✗	✗	✗	✓
03	))(( 25,0 ))((	))(( 39 500 000			L3	5/40	✓	✗	✗	✗	✓
04	25,0	33 225 000		((•)) 2100	L1	5/40	✓	✗	✗	✓	✓
05	25,0	39 725 000			L1	5/40	✗	✗	✗	✗	✓
06	25,0	))(( 42 825 000 ((•)) 39 500 000	DCS: 023	))(( 1989	L1	5/40	✗	✗	✓	✓	✓
07											
08											

COM3

Рисунок 6 - Пример внешнего вида таблицы каналов.

13.4 Настройки

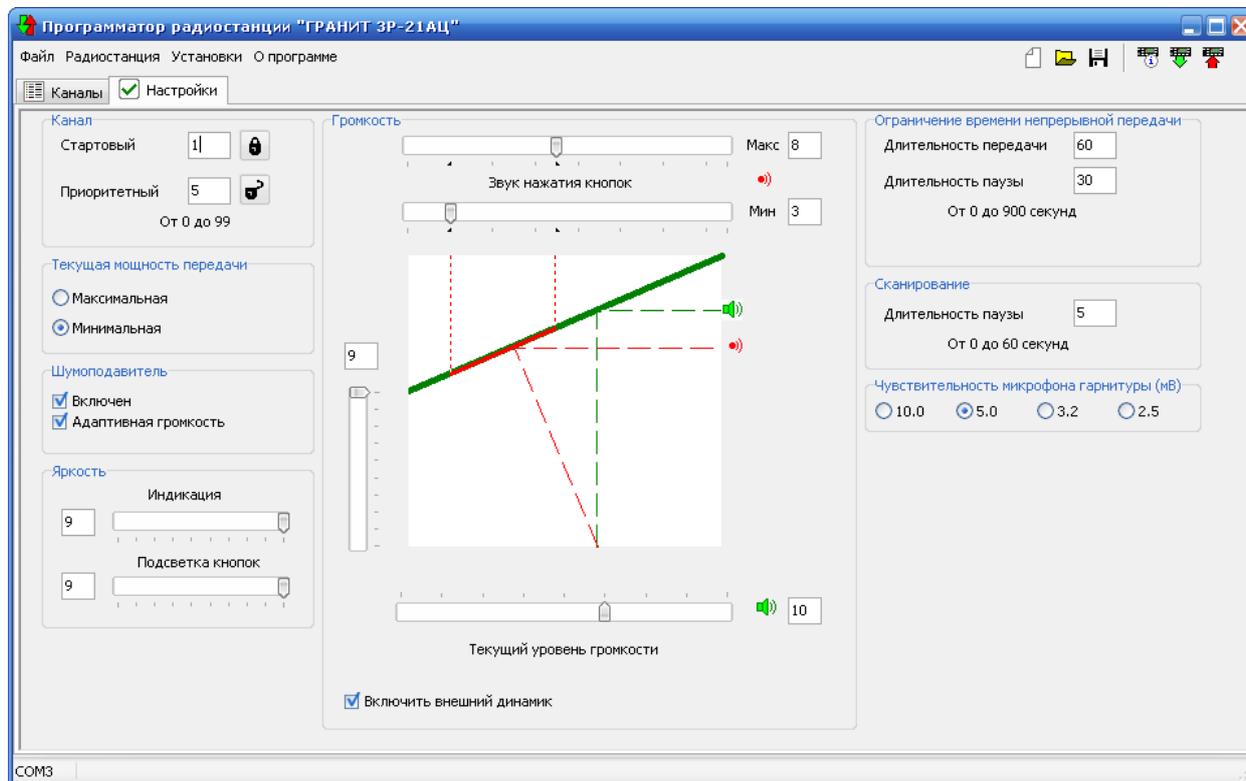


Рисунок 7 - Пример внешнего вида таблицы настроек.

Стартовый канал.

Канал, выбираемый при включении станции кнопкой . Если переключатель «замок» находится в положении , то при включении станции будет всегда выбран указанный канал. Если переключатель находится в положении , то при включении будет выбран тот канал, на котором станцию выключили кнопкой .

Приоритетный канал.

Канал, выбираемый нажатием кнопки . Если переключатель «замок» находится в положении , то приоритетный канал нельзя переназначить при помощи меню панели управления, а если в положении , то можно.

Мощность передачи.

Минимальная или максимальная мощность, выбираемая при включении станции кнопкой . На панели управления станции подтверждается включением соответствующих индикаторов  или .

Шумоподаватель включен.

При установленной галочке ШП включен. На индикаторе станции отображается в виде текущего уровня ШП от  до . При снятой галочке отображается в виде  или  в зависимости от режима ШП «Адаптивная громкость».

Адаптивная громкость шумоподавителя.

При установленной галочке включен режим адаптивной громкости и отображается на индикаторе станции в виде . При снятой галочке режим адаптивной громкости отключен и отображается на индикаторе станции в виде .

Ограничение времени передачи.

Длительность передачи – максимальное время непрерывной передачи для каналов с установленным признаком «Время передачи ограничено». Значение «0» не ограничивает время.

Длительность паузы – время, через которое передача может быть возобновлена. При значении «0» передача возобновляется после повторного нажатия кнопки РТТ.

Яркость.

Интенсивность свечения всех индикаторов и подсветки кнопок станции. Уровень «0» соответствует полностью погашенной индикации или подсветке.

Включить внешний динамик.

При установленной галочке работают как внутренний, так и внешний динамик. При снятой работает только внутренний.

Громкость.

Станция позволяет задавать уровни громкости в различных режимах работы. Можно изменять диапазон регулировки громкости, задавая уровень минимальной громкости. Количество градаций громкости, регулируемой с панели управления станции, при этом не меняется.

Можно также выбрать минимальный и максимальный уровень громкости звуковой индикации нажатия кнопок.

На диаграмме наглядно представлены:

- зеленым цветом и пиктограммой  громкость принимаемого звукового сигнала,
- красным цветом и пиктограммой  громкость звуковой сигнализации нажатия кнопок.

Сканирование. Длительность паузы.

Время, на которое приостанавливается процесс сканирования при обнаружении полезного звукового сигнала на одном из каналов. При значении «0» сканирование возобновится сразу после пропадания полезного сигнала.

Чувствительность микрофона гарнитуры.

Номинальная амплитуда сигнала с микрофона, при которой достигается номинальная девиация частоты передачи. Выбирается в соответствии с характеристиками микрофона.

14 Клонирование

При невозможности применения программатора можно копировать таблицу каналов и настройки с одной станции на другую без использования компьютера. Две станции необходимо соединить специальным кабелем для клонирования. Кабель подключается к разъему гарнитуры (см. рис.1) каждой из станций.

Одна из станций выбирается ведущей, другая – ведомой. Выбор не зависит от направления клонирования.

Питание подается на ведущую станцию. Подавать питание на ведомую станцию не обязательно. Дальнейшие действия выполняются на ведущей станции.

Если станция включена, то выключить ее кнопкой . Удерживая в нажатом положении кнопку  включить станцию кнопкой . На индикаторе отобразится режим клонирования .

Выбор направления клонирования.

Нажатие на кнопку  выбирает направление «от ведущей к ведомой», индикатор отображает  («Запись Параметров»), включен индикатор .

Нажатие на кнопку  выбирает направление «от ведомой к ведущей», индикатор отображает  («Чтение Параметров»), включен индикатор .

Для запуска клонирования необходимо нажать кнопку  и удерживать ее 2 секунды. Все включенные индикаторы начнут мигать. Процесс продлится 5-10

секунд. По окончании процесса мигание индикаторов прекратится и отобразится результат выполнения операции.

06 операция выполнена успешно.

E1 ошибка «Превышено время ожидания ответа». Проверить исправность кабеля клонирования и повторить операцию.

E2 ошибка «Нарушена последовательность данных». Повторить операцию.

E3 ошибка «Несовместимость версий». Станции имеют разный набор параметров. Клонирование не предусмотрено.

E4 ошибка программного обеспечения. Повторить операцию или обратиться к поставщику.

Нажатие на любую кнопку возвращает станцию к выбору направления клонирования. Можно повторить операцию для другой станции.

15 Список сокращений

УПР – устройство преобразования речи для шифрования переговоров.

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

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

DCS – Digital Coded Squelch (шумоподаватель с цифровым кодированием)

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

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

EEPROM – Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (электрически программируемое постоянное запоминающее устройство). Энергонезависимая память для хранения данных при отключенном напряжении питания.

CB – Citizen`s Band (гражданский диапазон). Сокращение, принятое для обозначения безлицензионной, доступной всем гражданам радиосвязи на коротких волнах в диапазоне 27 МГц.

