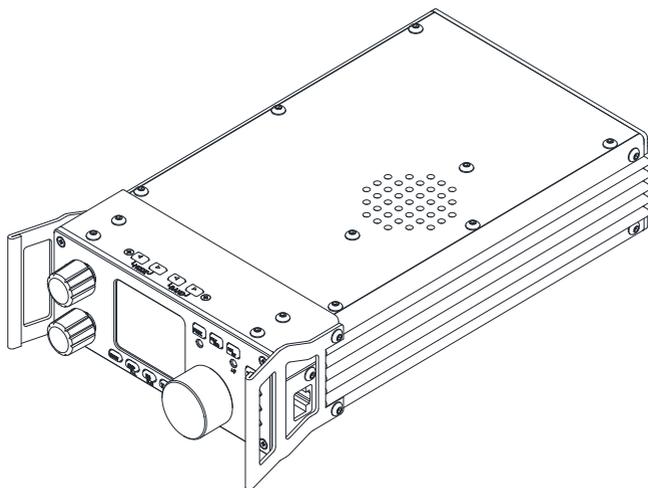


# XIEGU

Радиолюбительский коротковолновый трансивер

# G90

## Руководство по эксплуатации



4-е издание

Версия перевода 1.02

Хиегу G90S - радиолюбительский портативный коротковолновый трансивер мощностью 20 Вт с архитектурой SDR. Это новая модель в линейке продуктов Хиегу и первая портативная модель SDR в серии G.

Благодаря 24-битному кодеку, модель G90S отличается превосходной производительностью приёмопередатчика и даёт широкие возможности настройки функций. Съёмная передняя панель позволяет удобно размещать хост-устройство; встроенный автоматический антенный тюнер позволяет работать с антеннами в различных условиях и облегчает работу по их настройке.

- Высокопроизводительный RF-тракт
- Работа в режимах SSB/CW/AM/NFM
- 1.8-дюймовый цветной экран TFT LCD
- Дисплей спектроанализатора с полосой  $\pm 24\text{k}$ , панорама "водопад"
- Программно-определяемый узкополосный фильтр (CW mode can be as narrow as 50Hz), встроенный телеграфный декодер
- Съёмная передняя панель
- Встроенный индикатор КСВ
- Встроенный автоматический антенный тюнер (ATU)

Внимательно изучите данное руководство, чтобы лучше понимать и принципы работы и эксплуатации трансивера G90S.

■ G90S — версия для продажи в Китайской Народной Республике, а G90 — версия для продажи в других странах и регионах. Данное руководство по эксплуатации применимо к обеим моделям. Содержание данного руководства поясняется на примере модели G90S.

---

## Технические характеристики

---

### Основные параметры

Диапазон частот: приём: 0.5MHz~30MHz

Передача: 1.8~2.0MHz	3.5~3.9MHz
7.0~7.2MHz	10.1~10.15MHz
14.0~14.35MHz	18.068~18.168MHz
21.0 ~21.45MHz	24.89~24.99MHz
28.0~29.7MHz	

Режимы работы: CW, AM, SSB

Минимальный шаг: 10Hz

Антенный импеданс: 50  $\Omega$

Рабочий диапазон температур: 0°C ~ +50°C

Стабильность частоты:  $\pm 1.5$ ppm в теч. 10~60мин. после включения при 25°C: 1ppm/час

Напряжение питания: 10.5~16.5VDC, negative electrode grounding

Ток потребления: приём: 700mA@Max

Передача: 6A@Max

Размеры: 120\*45\*210мм (Ш\*В\*Д) (не включая выступы)

Вес: примерно 1.63 кг (только основной блок)

Характеристики передатчика

Выходная мощность: 20W (SSB/CW)

5W (AM carrier wave) @13.8VDC

Подавление паразитного излучения:  $\geq 50$ dB

Подавление несущей:  $\geq 40$ dB

Микрофонный импеданс: 200~10k (600 $\Omega$  в общем)

Характеристики приёмника

Тип схемы SDR: ZIF

Подавление соседнего канала:  $\geq 60\text{dB}$

Подавление боковой полосы:  $\geq 60\text{dB}$

Чувствительность:

	SSB/CW	AM
0.5-1.799999MHZ	/	10UV
1.8-1.999999MHZ	0.35UV	10UV
2.0-27.999999MHZ	0.25UV	2uV
28.0~30.0MHz	0.25UV	2uV

(PRE=вкл., АТТ=выкл., NB=выкл., NR=выкл. SSB/CW/AM = 1dB S/N)

Подавление зеркального канала: 70dB

Подавление средней полосы: 6dB

Аудиовыход: ( $8\Omega, 0.5\text{W} \leq 10\% \text{THD}$ )

Звуковой импеданс: 4~16 $\Omega$

◆ Эти характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

◆ Диапазон рабочих частот трансивера может отличаться в зависимости от версии прошивки. Детали можно узнать у авторизованного поставщика компании Xiegu.

**Аксессуары из комплекта поставки:**

Многофункциональный микрофон-тангента: 1 шт.

USB-кабель для прошивки: 1 шт.

Кабель расширения DB9: 1 шт.

Крепежные элементы для хоста и съемной панели: 2 шт.

Ключ-шестигранник: 1 шт.

Кабель питания: 1 шт.

Гарантийный талон: 1 шт.

Руководство по эксплуатации: 1 шт.

Сертификат качества: 1 шт.

---

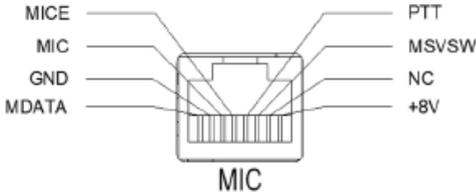
**\*Дополнительные аксессуары:**

CE19: адаптер хоста АСС (может использоваться для передачи данных и аудиосигнала или для подключения усилителя XPA125B)

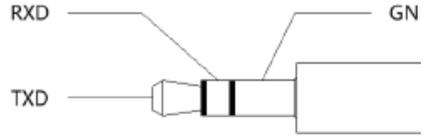
DE-19: внешний USB-адаптер

XPA125B: Усилитель мощности 100Вт со встроенным антенным тюнером

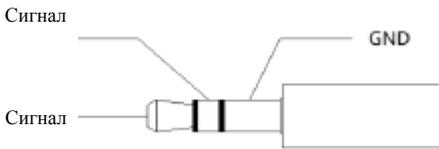
Распайка микрофонного разъема



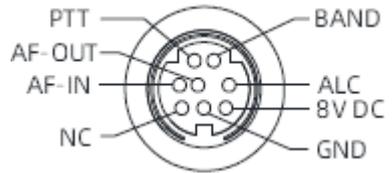
Распайка разъема COMM



Распайка разъема гарнитуры

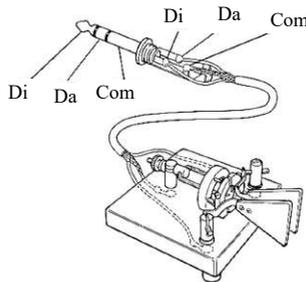


Описание разъема ACC



Вид на разъем ACC

Распайка разъема для подключения телеграфного ключа

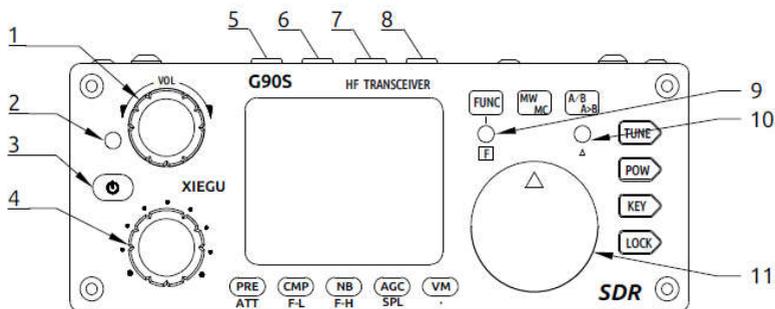


**Внимание:**

◆ Если разъем прямого ключа представляет собой 2-полюсный штекер 6,5 мм, замените его на 3-полюсный стереоштекер 3,5 мм в соответствии со схемой подключения на рисунке выше, и подключите разъем телеграфного манипулятора к клемме «Di» или «Da».

◆ Обратите внимание, прямое включение 2-проводного манипулятора в трехпроводный разъем или неправильная распайка может привести к тому, что трансивер начнет постоянную передачу в режиме CW.

## Основной блок трансивера



### 1 Регулятор громкости

- Поворот регулятора увеличивает или уменьшает громкость звука.
- Короткое нажатие на регулятор включает вывод звука на гарнитуру

### 2 Индикатор сети/работы трансивера

- В режиме приёма/ожидания: желто-зелёный светодиод;
- При передаче включается красный светодиод.

### 3 Кнопка включения питания

- Быстрое нажатие на эту клавишу включит трансивер.
  - Если трансивер включён, долгое нажатие клавиши отключит его.
- ◇ Короткое нажатие во включенном состоянии погасит экран и сократит расход электроэнергии.

### 4 Многофункциональная ручка регулировки

- По умолчанию, при повороте ручки установлен шаг 100 кГц.
- Долгое нажатие на ручку включит режим пользовательских настроек.

**5~6 Режим работы:** Переключение режима работы. Идет по кругу, циклически.

### 7~8 Диапазон.

Переключение диапазонов. Диапазоны переключаются по кругу, от НЧ до ВЧ

### 9 Индикатор FUNC

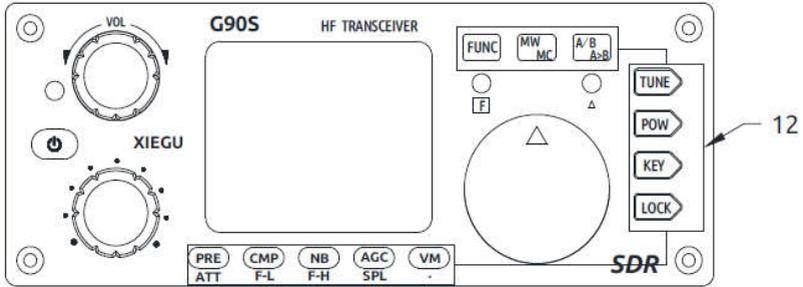
При нажатии на клавишу включается вторая функция клавиш. При этом загорается индикатор под клавишей FUNC.

### 10 Индикатор ΔF

Индикатор загорается при появлении сигнала на частоте приёма в режиме CW.

### 11 Ручка настройки

Текущую частоту меняет этой ручкой; или меняются опции меню во время настройки пунктов меню.



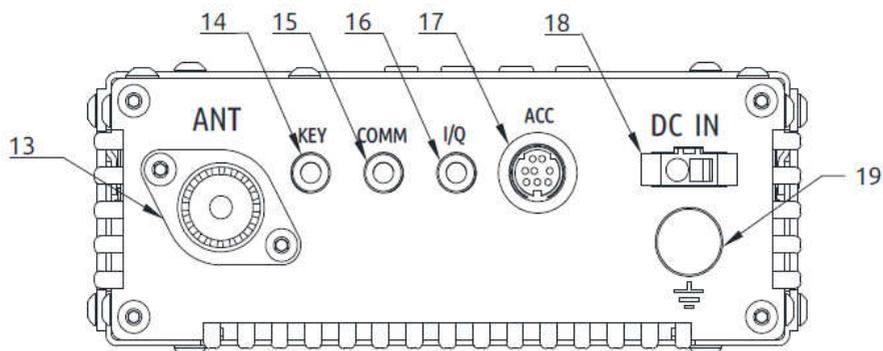
## 12 Группа функциональных кнопок

Назначение кнопок подробно описывается в главе "Работа с трансивером" (страница 12).

---

## Основной блок трансивера

---



### 13 Антенный разъём

Тип SL16-K (SO-239), импеданс 50Ω.

### 14 Разъём KEY

Стандартный 3.5мм-стерео разъём, используется для подключения ручных или автоматических телеграфных ключей. (Распайка приведена на стр.5)

### 15 Разъём COMM

Используется для обновления прошивки в основном блоке трансивера.

### 16 Порт для вывода I/Q

Разъём 3.5мм (3 провода), используется для вывода IQ-сигнала и работы спец. ПО SDR на персональном компьютере.

### 17 Разъём ACC

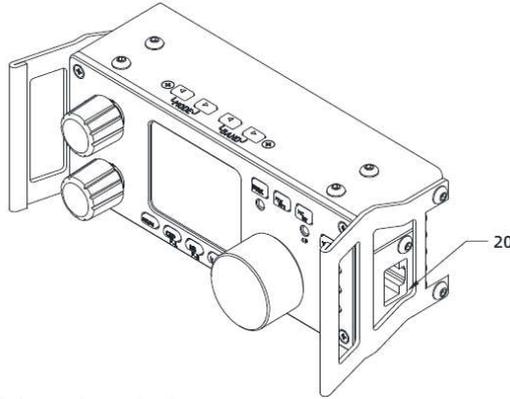
Интерфейс выполнен в виде обычного 8-контактного разъёма mini-DIN. Детально он описывается на странице 5, там приводится распайка разъема.

### 18 Разъем DC для подключения источника питания

Разъем для подключения внешнего блока питания (DC). Круглый контакт — отрицательный электрод, квадратный контакт — положительный электрод.

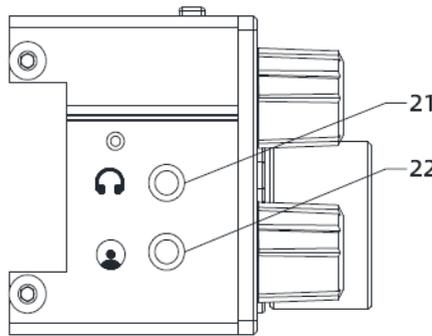
### 19 Клемма заземления

Заземление должно быть выполнено хорошо, это улучшит качество приема и повысит помехоустойчивость радиостанции.



**20 Разъем МІС (расположен на правой стороне основного блока).**

Используется для подключения многофункциональной тангенты или микрофона.



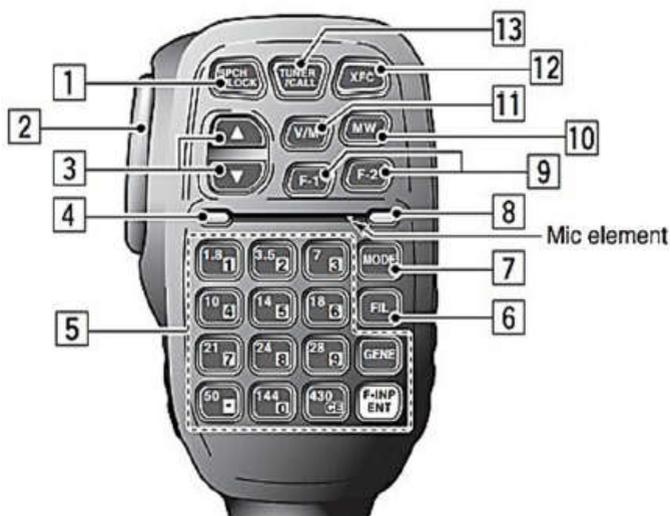
**21 Разъем для гарнитуры/головных телефонов (расположен слева)**

Стандартный 3.5-мм стереоразъем (3 провода), используется для подключения гарнитуры. (Распайка разъема приведена на странице 5)

**22 Коммуникационный интерфейс (расположен слева)**

Используется для обновления прошивки основного блока и подключения в режиме онлайн с помощью компьютера.

- **Примечание:** 1. Для обновления прошивки необходимо подключить в этот разъем специальный USB-кабель из комплекта трансивера.
- 2. Не подключайте кабель в этот порт до полной загрузки устройства, иначе трансивер не сможет запуститься в штатном режиме.



- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. LOCK key             | Клавиша блокировки   |
| 2. PTT key              | Клавиша управления передачей   |
| 3. Up/down              | Клавиши настройка частоты ("вверх/вниз")<br>(настраивается пользователем в системном меню 1) |
| 4. Индикатор RX/TX      | Индикатор работы микрофона тангенты  |
| 5. Figure key area      | Цифровая клавиатура  |
| 6. FIL key              | Выбор фильтра  |
| 7. MODE key             | Выбор режима работы на передачу основного блока  |
| 8. Functional indicator | <i>Отсутствует</i>   |
| 9. Function key         | F1/F2 (настр. пользователем в системном меню 2 и 3)  |
| 10. MW key              | Операции с памятью   |
| 11. V/M key             | Переключение частоты/канала  |
| 12. XFC key             | <i>Отсутствует</i>   |
| 13. TUNER key           | Долгое нажатие на клавишу включит антенный тюнер   |

## Подключение сетевого блока питания

Внешний блок питания (DC) на 13.8V может использоваться с трансивером G90S. Блок питания должен быть рассчитан на нагрузку не менее 8А. Прилагаемый кабель можно использовать для подключения трансивера к источнику постоянного тока (DC).

Блок питания нужно подключать в строгом соответствии со схемой на рисунке, чтобы не перепутать полярность.

- Красная линия должна быть подключена к положительной клемме источника питания, а черная - к отрицательной клемме.



- Ферритовое кольцо следует установить на кабель питания, это защитит трансивер от электромагнитных помех и наводок, возникающих при работе внешнего источника питания. Ферритовое кольцо следует установить как можно ближе к разъему питания трансивера.

◆ Всегда тщательно проверяйте правильность подключения кабеля к блоку питания, чтобы избежать подключения с обратной полярностью.

◆ Обратное подключение питания может привести к серьезному повреждению трансивера.

## Функции клавиш панели и трансивера

Клавиша	Основн. функция (Кор.нажатие, Цикл)	Доп. функция (FUNC+)	Долгое нажатие
PRE/ATT	PRE - ATT - прямое подключение	/	<b>нажатие</b>
СМР/F-L	Включение сжатия голоса при передаче	Цифровой фильтр F-L, выбор частоты среза фильтра нижних частот	Сброс параметров
NB/F-H	NB SW - Уровень NB - Ширина NB	Цифровой фильтр F-H, выбор начальной частоты фильтра верхних частот	Сброс параметров
AGC/SPL	Цикл AGC, AGC-F, AGC-S, AGC-A	Включить режим работы с разнесёнными частотами	RF GAIN
VM.	Переключение в режим ЧАСТОТА/КАНАЛ	/	Позывной
MW/MC	Включить функцию памяти частот	Включить режим очистки памяти частот	/
A/B.A>B	Переключение между VFO-A и VFO-B	Скопировать текущий VFO в фоновый VFO	/
TUNE	Включение/выключение антенного тюнера	/	Настр. антенны
POW	POWER: настройка мощности передатчика SWR THR: порог защиты от превышения KCB	MIC GAIN: настройка усиления микрофона INPUT: voice input mode selection	Сканирование KCB
KEY	SPEED: настройка скорости автоматич. ключа	CW Volume: установка громк. самоконтроля	Автоматич. декодер CW-сигнала
	M/L/R: ручной/автоматический ключ, режим для левой или правой руки	CW TONE: настройка частоты тона	
	MODE: ямбический режим A/B	/	
	OSK: выбор "insertion/non-insertion"	/	
	OSK Time: настройка "insertion time"	/	
Ratio: настройка автоматич. соотношения "точка-тире".	/		
LOCK	/	SCALE: референсный уровень спектра сигнала установлен на AUTO AVE FFT: установка среднего уровня, значения 1-10	Блокировка клавиш
Регулятор громкости	Переключение на динамик/гарнитуру	VOXON/OFF: вкл/откл ф-ции VOX	/
		VOX GAIN: настройка уровня VOX	/
		ANTI-VOX: настройка эхоподавления тангенты и динамика	/
		VOX DLY: настройка задержки выключения VOX	/
Многофункциональная ручка	Настройка центра полосы фильтра	/	/
	Настройка полосы пропускания фильтра	/	/
Основной верньер	Выбор шага частоты	Open RIT	/

### Выбор второй функции:

- Сначала нажмите клавишу [FUNC], на экране загорится индикатор F, затем нажмите соответствующую функциональную клавишу.
- Нажмите клавишу [FUNC] еще раз, чтобы выйти из второй функции. После этого индикатор F погаснет.
- В любом меню с функциями (включая вторую функцию FUNC), короткое нажатие на основную ручку сохранит изменения в настройках и вернет в главное меню трансивера.
- Нажмите клавишу FUNC во вспомогательном меню с настройками, если хотите вернуться назад в основное меню без сохранения изменений.

## Дисплей



Функции и назначение икононок на дисплее:

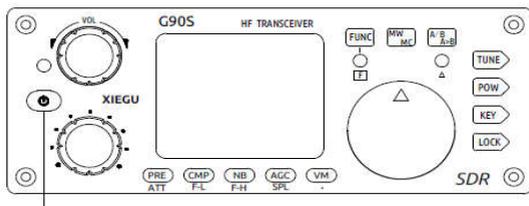
- [P]**: включён предусилитель. Значок с буквой "A" означает, что включён предаттенюатор.
- [M]**: включён NB- фильтр-подавитель помех
- [U]**: включён антенный тюнер (ATU)
- [SQL]**: включена функция шумоподавления
- [VOX]**: включена функция VOX
- AGC-S**: АРУ работает в режиме AGC-S (также доступны режимы AGC-F, AGC-AUTO, AGC).
- 13.8V**: напряжение источника питания
- USB**: активирован режим USB. (так же доступны режимы LSB, CW, CW-R и AM)
- V-A**: VFO-A, рабочая частота в данный момент (на рисунке SPL активирован, На VFO-B указана частота передачи)
- SPL**: SPL - режим расстройки, приём и передача ведутся на разных частотах
- [Speaker]**: Включен динамик. Короткое нажатие на клавишу громкости переключит звук на гарнитуру, тогда на экране загорится значок наушников.
- [Lock]**: значок блокировки клавиш.
- [S Meter]**: в режиме приёма S относится к мощности принимаемого сигнала.
- [Po]**: в режиме передачи Po показывает текущее значение мощности вых. каскада.
- [SWR]**: в режиме передачи отображается значение КСВ при работе на данную антенну
- [Filter]**: индикация состояния приемного фильтра

## Работа с трансивером

Уважаемый пользователь, чтобы как можно скорее ознакомиться с функциями и возможностями портативного трансивера G90S, пожалуйста, прочтите внимательно эту главу. А теперь приступим к работе!

### Включение и выключение трансивера

1. Включить трансивер: короткое  нажатие на клавишу.
2. Выключить трансивер: нажать и держать  клавишу около 1 секунды.



Отключение дисплея:

При запуске кратковременно нажмите клавишу включения, это погасит дисплей.

- Когда экран выключен, трансивер продолжает работать в нормальном режиме.

Нажатие любой клавиши или поворот ручки включит экранный дисплей.

### Смотрим напряжение питания

После включения радио в правом верхнем углу экрана отобразится значение напряжения подключенного источника DC.

В правом верхнем углу -  
13.8V - напряжение  
источника питания.

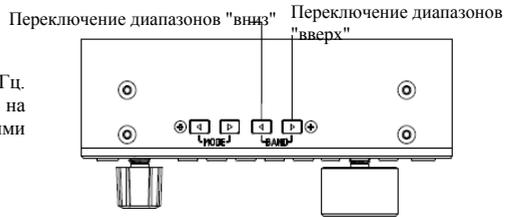


◆ Не подавайте на радиостанцию повышенное напряжение, в противном случае радиостанция будет серьезно повреждена!

◆ Из-за потерь в линии и дискретных различий электронных элементов отображаемое значение напряжения может иметь отклонение около  $\pm 0,3$  В по сравнению с выходным напряжением клеммы питания.

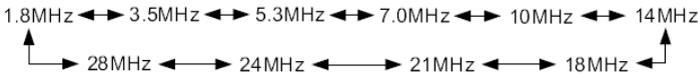
## Выбор рабочего диапазона частот

Трансивер работает в диапазоне частот 0,5–30 МГц. Любительские частоты в этом диапазоне разделены на 10 поддиапазонов, переключение между которыми осуществляется с помощью клавиш сверху корпуса.



Правила работы:

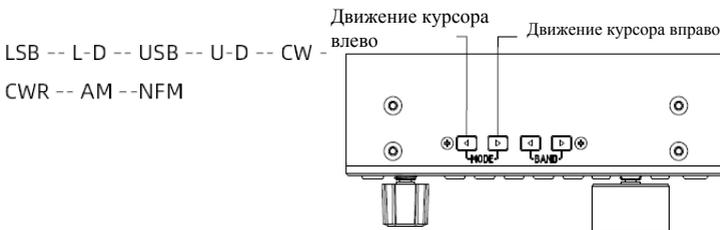
Непрерывное нажатие на клавиши [ $<$ ] или [ $>$ ] секции "BAND" приведет к циклическому переключению рабочих диапазонов частот:



- Каждый любительский диапазон имеет заранее настроенную оператором полосу частот. При переключении диапазона он становится доступным. Эту функцию можно включить или отключить (см. пункт 8 системного меню).
- Работа на диапазон частот 60 м может быть не разрешена в некоторых странах или регионах
- Границы частотных диапазонов в разных моделях трансивера различны, это сделано для соблюдения законодательства страны или региона.
- VFO-A и VFO-B — это два независимых режима VFO, которые можно настраивать на разные режимы. Подробнее см. [VFO Settings]

## Выбор режима работы

Нажмите клавишу [MODE] и выберите нужный режим из последовательности:



---

## Работа с трансивером

---

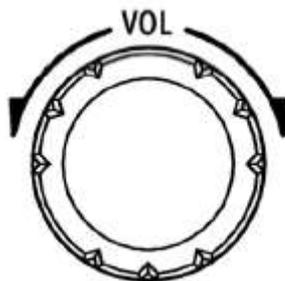
### Регулировка громкости

Включён динамик:

Поверните ручку регулировки громкости влево или вправо, чтобы установить громкость сигнала.

Включена гарнитура:

1. Короткое нажатие на регулятор включит режим работы с гарнитурой.
2. Поверните регулятор громкости вправо или влево, чтобы установить нужный уровень громкости.



Регулятор громкости

◆ Чтобы защитить органы слуха, установите громкость на минимум. После того, как наушники будут включены, постепенно отрегулируйте громкость до необходимого уровня.

---

### Настройка позывного сигнала

На трансивере можно настроить отображение позывного сигнала при загрузке.

1. Долгое нажатие на клавишу [VM] откроет встроенный текстовый редактор.
2. В нижней части экрана находится зона выбора символ. Вращайте основную ручку настройки, чтобы найти нужный символ. Короткое нажатие на ручку позволит выбрать нужный символ;
3. Нажмите клавишу BACK, чтобы удалить последний символ; нажмите клавишу QUIT, чтобы выйти из редактора; нажмите клавишу SAVE, чтобы сохранить изменения и выйти из редактора.
4. Теперь при включении трансивера на экране будет отображаться позывной сигнал.

Связь между клавишами трансивера и текстового редактора:

SAVE: за опцию отвечает клавиша [PRE]

BACK: за опцию отвечает клавиша [NB]

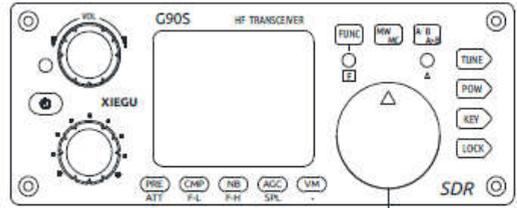
QUIT: соответствует клавише коррективке мощности передачи [VM]

## Настройка рабочей частоты

Существует два способа настройки рабочей частоты G90S: с помощью основного верньера или многофункциональной тангенты.

### 1. Настройка частоты верньером

- Быстро нажмите на основную ручку и выберите шаг перестройки частоты 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц или 100 кГц;
- Вращая основную ручку настройки, установите нужную частоту.



Основной верньер

### 2. Настройка частоты с помощью тангенты

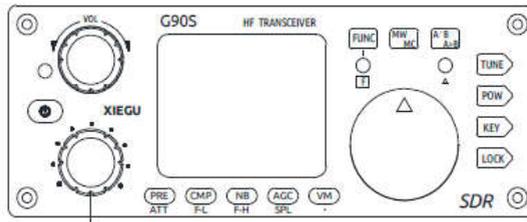
- Нажмите клавишу [F-INP ENT] на тангенте, это переведет трансивер в режим установки частоты, и курсор будет мерцать на экране слева от позиции отображения частоты;
- По очереди нажмите цифры требуемой частоты, и снова нажмите клавишу [F-INP ENT] для завершения настройки.

Например, чтобы установить текущую частоту 14.09000MHz сделайте следующее:

1. Нажмите клавишу [F-INP ENT];
2. Нажмите по очереди клавиши 1, 4, 0, 9, 0 и 0;
3. Снова нажмите клавишу [F-INP ENT] для завершения настройки.

## Быстрая установка частоты

Многофункциональная ручка настройки трансивера обеспечивает быструю настройку частоты. Функция ручки настройки позволяет установить частоту VFO по умолчанию на 100 кГц.



Многофункциональная ручка настройки

## Работа с трансивером

### Регулировка усиления RF и уровня шумоподавителя RF GAIN / SQL

Правильный выбор усиления по радиочастоте может улучшить качества принимаемого сигнала. В целом, разумное уменьшение усиления по радиочастоте на некоторых низкочастотных диапазонах с сильными помехами может значительно улучшить приём.

#### Настройка усиления RF gain:

1. Долгое нажатие на клавишу [AGC] снизу экрана откроет настройки RF GAIN.
2. Поверните основную ручку, чтобы отрегулировать значение усиления ВЧ.
3. После настройки быстро нажмите главную ручку, чтобы выйти из режима настройки.

#### Настройка шумоподавителя (SQL)

Если необходимо отключить звук сигналов или эфирный шум, амплитуда которых меньше определенного значения, можно настроить соответствующий уровень отключения звука, Способ настройки

1. Долгое нажатие на [Многофункциональную ручку] откроет меню с настройками, поверните основную ручку и выберите опцию SQL Level, нажмите клавишу SAVE внизу экрана, чтобы сохранить изменения и выйти.
2. Поверните [Многофункциональную ручку], чтобы настроить уровень SQL. Одновременно, на дисплее отобразится уровень SQL.

■ Степень шумоподавления постепенно усиливается от S1 ~S9, соответственно силе сигнала. Например, если уровень SQL установлен на S3, это означает, что динамик будет включаться при уровне сигнала выше S3. При уровнях ниже S3 он включаться не будет.

#### Многофункциональная ручка настройки

Многофункциональная ручка имеет несколько рабочих режимов, функции которых можно настраивать индивидуально.

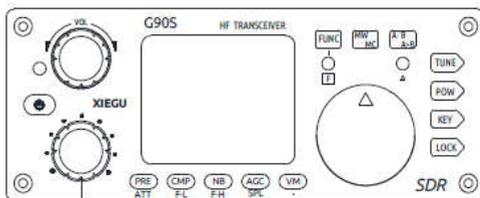
По умолчанию: шаг изменения частоты 100 кГц.

Короткое нажатие: выбор режима фильтра принимаемого сигнала.

Длинное нажатие: войдите в меню пользовательских настроек, поверните основной верньер для выбора опции и нажмите клавишу SAVE внизу экрана (короткое нажатие). В данный момент, в настройках выбрана [Многофункциональная ручка].

Примеры функции, которые можно настроить:

- 1) Freq 100k: шаг настройки 100кГц
- 2) SQL Level: настройка шумоподавителя
- 3)Po Level: настройка мощности передатчика
- 4) Key Speed: настройка скорости автоматич. ключа
- 5) FFT Scale: Spectrum reference level AUTO



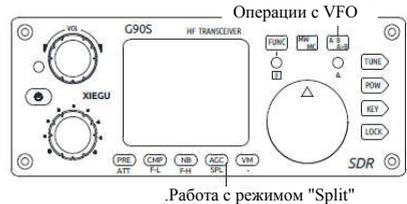
Многофункциональная ручка регулировки

## Приём пилотной частоты и режим SPL, настройка VFOA/B

Трансивер G90S оснащён двумя встроенными независимыми VFO, которые могут устанавливать пилотную частоту и режимы соответственно. В сочетании с функцией SPL он позволяет легко принимать и передавать пилот-частоты.

Настройка VFO:

1. Короткое нажатие на клавишу [A/B/A>B] позволит переключаться между VFO-A и VFO-B;
2. Установите рабочую частоту текущего VFO и режим работы при переключении на нужный VFO.



## Приём пилотной частоты и работа в режиме "SPLIT":

1. Сначала настройте частоту приёма и режим работы (VFO-A);
  2. Установите частоту передачи и режим работы (VFO-B);
  3. Для работы режима [AGC/SPL], включите функцию SPL для активации режима приёма пилотной частоты, и значок с двойным треугольником загорится на дисплее, в области VFO.
- ◆ VFOA/B можно полноценно использовать для установки пилотной частоты и режимов работы и быстро переключаться между 2 частотами во время работы.

### Автоматическая регулировка усиления (AGC)

Выберите соответствующие параметры управления АРУ в различных режимах работы для достижения хорошего эффекта приема.

1. Нажмите клавишу [AGC] внизу экрана на короткое время, включите/выключите или выберите нужный режим AGC, переключаясь между ними в следующем порядке:

AGC-S→AGC-F→AGC-A→AGC--

AGC-S: медленный AGC контроль

AGC-F: быстрый AGC контроль

AGC-A: автоматич. AGC контроль

AGC--: AGC отключён

Рекомендуемые настройки:

Режим AM: AGC-S; SSB/CW: AGC-F

2. Когда выбран режим AGC-A, трансивер автоматически выберет соответствующий AGC контрольный параметр согласно установленному режиму работы.

■ После того, как AGC отключен, трансивер будет в состоянии максимального усиления по приёму, существенно вырастет уровень принимаемых шумов.

---

## Работа с трансивером

---

### Предусилитель/предаттенюатор PRE/AT

Предварительный усилитель может улучшить эффект приема некоторых слабых сигналов высокочастотного диапазона и чувствительность приемника.

1. Нажмите клавишу [PRE] внизу экрана (быстрое нажатие), появится буква P в верхнем левом углу экрана. Это значит, что предусилитель включён.
2. Нажмите клавишу [PRE] еще раз, символ "A" появится в верхнем левом углу экрана. Это значит, что пред-аттенюатор включён.
3. Еще одно короткое нажатие на клавишу [PRE], и значки в верхнем левом углу экрана исчезнут, трансивер вернулся в первоначальный режим работы.
  - При работе на диапазонах ниже 14 МГц рекомендуется отключать предусилитель, в этом случае радиостанция будет в состоянии "прямого приема", что способствует улучшению приёма приёмника и снизит влияние помех.
  - Когда S-метр показывает, что принимаемый сигнал выше S9+20 дБ, предварительный аттенюатор рекомендуется включить для предотвращения ухудшения состояния приемника из-за сильных сигналов.

---

### Подавитель импульсных помех NB

Фильтр импульсных помех может эффективно устранять некоторые виды импульсных помех, особенно вызванные системой зажигания автомобиля.

1. Нажмите клавишу [NB] внизу экрана (быстрое нажатие), чтобы войти в меню настроек опции "NB function".
2. Еще раз нажмите клавишу [NB] (быстрое нажатие), чтобы выбрать другую NB-опцию в меню, поверните основной верньер для настройки. Меню функций NB включает в себя следующие опции:
  - NBSW: переключение функции NB. По умолчанию, OFF
  - NB Level: установка уровня подавления NB.
  - NB Width: настройка ширины подавления NB
  - Ширину и уровень подавления NB можно правильно настроить для эффективного подавления различных видов импульсных помех.
  - Неправильные настройки фильтра NB могут существенно сказаться на качестве приёма. Рекомендуется отключать функцию NB во время обычной работы в эфире.

---

### Сжатие голоса CMP

Компрессия голоса может увеличить среднюю радиочастотную мощность во время голосовой связи, благодаря чему сигналы могут стать резонансными.

1. Нажмите клавишу [CMP] внизу экрана (короткое нажатие), на экране появится пиктограмма включённого режима компрессии голоса.
2. Нажмите клавишу [CMP] снова (короткое нажатие), чтобы отключить сжатие голоса.

## Работа в телеграфном режиме (CW)

Для работы в эфире ручной или автоматический манипулятор нужно включить в разъем KEY на задней стенке трансивера (на стр.5 приведена распайка разъёма).

1. Подключите манипулятор в разъем KEY;
2. Нажмите клавишу [MODE] для выбора режима CW (или CWR);
3. Зайдите в опцию QSK в меню [KEY] и установите необходимое время QSK;
4. Нажмите на телеграфный ключ, чтобы включилась CW-передача.

Режим тренажёра

Можно использовать G90S в качестве CW-тренажера следующими способами:

- Отключите опцию QSK в меню [KEY]. При этом, работа с манипулятором будет сопровождаться звуковыми сигналами, но сигнал не будет передаваться в эфир.

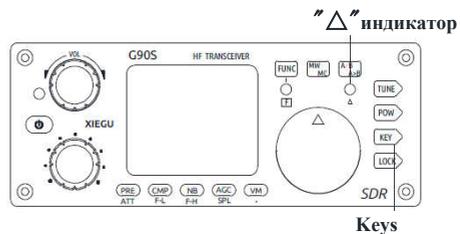
### Автоматический декодер CW-сигнала

Долгое нажатие на клавишу [KEY] включит режим автоматической дешифровки CW-сигнала. Вращая основной верньер, настройтесь на частоту принимаемой станции, индикатор "△" начнет мигать. При этом в нижней части экрана появится декодированный текст.

- Поскольку точность автоматического декодера CW зависит от скорости передачи, качества принимаемого сигнала, и точности настройки на другую станцию, эта опция может использоваться только как вспомогательная, совместно с работой радиолюбителя. При использовании автоматического декодера рекомендуется включать фильтр с полосой 300 Гц.

Клавиша [KEY] отвечает за общие настройки телеграфного режима работы. Короткое нажатие на клавишу позволит настроить:

- SPEED: настройка скорости автоматич. ключа
- M/L/R: настройка ручного/автоматич. ключа, работа левой или правой руки.
- MODE: настройка ямбического режима A/B
- QSK switch: настройка переключения QSK
- QSK Time: настройка времени QSK
- Ratio: настройка автоматич. соотношения "точка-тире".



Откройте дополнительную функцию клавиши [KEY] для настройки громкости самоконтроля и тона; нажмите [KEY] (короткое нажатие) для выбора опций:

- CW Volum: настройка громкости режима самоконтроля
- T800Hz: настройка тона самоконтроля
- B500: настройка полосы приема CW (по умолчанию, установлено значение 500Hz)

---

## Работа с трансивером

---

### Работа в SSB-режиме

Подключите тангенту в разъём MIC на правой боковой стенке основного блока трансивера. После этого на тангенте загорится зеленый индикатор.

1. Нажмите клавишу [MODE] (< или >) сверху трансивера, чтобы переключить LSB или USB.
  2. Откройте второе функциональное меню клавиши [POW] для следующих настроек:
    - 1) MIC GAIN: настройка усиления микрофона тангенты (рекомендуется значение по умолчанию)
    - 2) INPUT: setting of input mode (по умолчанию, MIC; всегда включайте MIC для работы голосом)
    - 3) B2400: настройка полосы пропускания в SSB-режиме, по умолчанию ширина полосы 2.4 кГц.
  3. Войдите в меню клавиши [POW] и нажмите клавишу (быстрое нажатие) для установки значения выходной мощности:
    - 1) POWER: настройка выходной мощности (по умолчанию, установлена мощность 1Вт)
    - 2) SWRTHR: установка порогов защиты от высокого КСВ (по умолчанию, установлен КСВ=3.0)
    4. После установки этих настроек можно работать в режиме однополосной голосовой связи.
- Величины усиления голоса микрофона тангенты по умолчанию достаточно

для голосовой связи. В случае появления на экране избыточных спектральных линий с относительно малой величиной по обе стороны от спектральных линий голоса, значение усиления голоса ручного микрофона можно отрегулировать до исчезновения избыточных спектральных линий.

---

### Функция голосового управления (VOX)

Функция VOX автоматически определяет наличие голосового сигнала с микрофона или линейного входа, чтобы автоматически переключаться между приёмом и передачей. После активации функции VOX нет необходимости нажимать кнопку PTT на микрофоне для начала передачи. Нажмите на клавишу [FUNC] для активации второй функции, нажмите на ручку громкости (короткое нажатие) чтобы войти в меню настроек VOX, и переключайтесь между настройками в меню, нажимая "по кругу" ручку громкости.

- VOX OFF/ON: опция VOX выкл/вкл
  - VOX GAIN: настройка управления VOX (рекомендуемое значение: 50)
  - ANTI-VOX: настройки подавления эха ручного микрофона и динамика (рекомендуемое значение: 50)
  - VOX DLY: настройка задержки включения VOX (по умолчанию: 0)
- Функция голосового управления может использоваться как для тангенты, так и для линейного входа LINE.
- Когда порт AF IN интерфейса ACC используется для голосового управления линейным входом, установите соответствующий уровень громкости в разделе "AUX IN Volum" системного меню.



---

## Работа с трансивером

---

### Подстройка частоты приёма (RIT)

Работа в режиме:

1. Долгое нажатие на основной верньер включит меню настройки RIT.

Зона отображения спектра	-108dBm
	R +55

2. Поверните осн. верньер влево или вправо, чтобы отрегулировать значение RIT.

Диапазон регулировки составляет  $\pm 50$  Гц и соответствующая информация отображается в правом верхнем углу области отображения спектра.

◆ После окончания работы с RIT, нужно сбросить RIT до 0, чтобы не мешать нормальной работе трансивера.

---

### Запись канала в память (MW) и удаление каналов (MC)

Основные операции:

1. В режиме VFO установите необходимую частоту, режим работы, расширенные настройки и другие параметры
2. Нажмите клавишу [MW/MC] (быстрое нажатие), на экране появится надпись "CH 00" (номер канала) и начнет мигать. Поверните основной верньер, чтобы выбрать свободный канал. После номера канала появится символ E, то есть канал пуст и может быть использован для памяти.
3. Снова нажмите [MW/MC] (быстрое нажатие) для сохранения в память частоты выбранного канала.

#### Вызов канала памяти:

1. В режиме VFO нажмите на клав. [VM] для входа в режим настройки каналов;
2. Поверните основной верньер, чтобы переключиться между каналами.

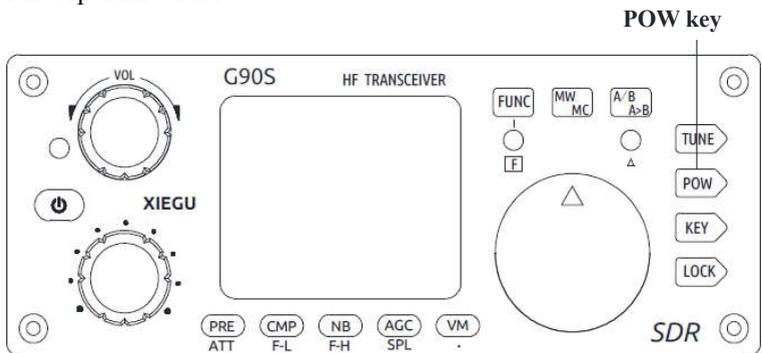
#### Удаление канала из памяти:

1. В режиме каналов одновременно нажмите [FUNC] + [MW/MC], в этот момент номер канала начинает мигать;
2. Поверните основной верньер и выберите канал, который необходимо удалить. Нажмите клавишу [MW/MC] снова, чтобы очистить этот канал.

---

#### Настройка мощности передачи.

1. Нажмите кл. [POW] (быстрое нажатие) чтобы войти в настройки мощности, и в правом углу экрана в области с опциями отобразится значение мощности Po.
2. Поверните [Многофункциональную ручку] чтобы выставить нужное значение мощности, шаг настройки - 1 Вт.



- ◆ Пожалуйста, используйте минимальную мощность передачи при первом включении трансивера G90S, если не известно, на какую антенну ведется передача.

## Работа с трансивером

### Цифровой фильтр

Трансивер G90S оснащен цифровым фильтром, который позволяет регулировать полосу пропускания и улучшать помехоустойчивость и избирательность радиостанции.

Работа с фильтром:

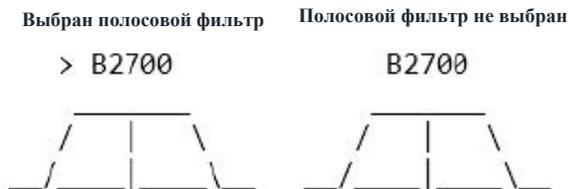
1. Полосовой фильтр заменяется на комбинацию из 2-х полосовых фильтров, и по умолчанию выставлено следующее значение для каждого режима работы:

Режим	BPF 1	BPF 2	Ширина полосы
SSB	300~3000	300~3000	2700
SSB DIG	100~3100	100~3100	3000
CW	-250~250	-250~250	500
AM	-3000~3000	-3000~3000	6000
NFM	-4500~4500	-4500~4500	9000

\*Примечание: Отрицательная цифра указывает на то, что частота расположена слева от центра спектра (то есть, на нижней боковой полосе).

2. Настройка полосового фильтра:

Нажмите (быстро) на многофункциональную ручку [MFK] для выбора полосового фильтра (в примере рассмотрим полосу пропускания фильтра SSB по умолчанию):



Когда выбран полосовой фильтр:

- ▷ Короткое нажатие на клавишу MFK переключает между BPF1 и BPF2;
- ▷ Поверните энкодер MFK для настройки выбранного BPF;
- ▷ Долгое нажатие на клавишу MFK чтобы выйти из меню настройки;
- ▷ Нажмите на клавишу FUNC чтобы выйти из меню настройки;
- ▷ Нажмите другие клавиши (POW, KEY, и т.д.) для выхода;

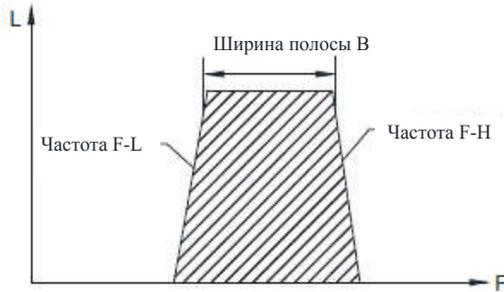
Когда горит индикатор FUNC:

- ▷ Короткое нажатие на клавишу [CMP/F-L] вернет настройки BPF1 к значениям "по умолчанию";
- ▷ Короткое нажатие на клавишу [NB/F-H] вернет настройки BPF2 к значениям "по умолчанию";

■ Напоминание:

- ▷ B2700 над значком фильтра указывает BandWidth=2700Hz, а именно, что полоса пропускания=2700 Гц.

Параметры полосы пропускания фильтра показаны на рисунке:



Схематическая диаграмма полосы пропускания фильтра

- ◆ Правильная настройка параметров фильтра может значительно улучшить чувствительность приемника, а также его соотношение сигнал/шум.
- ◆ В режиме CW цифровой фильтр можно минимизировать до 50 Гц, но тогда будет заметен "эффект чайника". Для достижения наилучшего качества слышимости следует уделить внимание выбору подходящей полосы пропускания.

### Панорама спектра/панорама "водопад"

Трансивер G90S может отображать спектральную диаграмму и каскадную диаграмму принимаемых сигналов, а также может быстро определить, есть ли сигнал связи на соседней частоте, что позволяет пользователям быстро отслеживать и переключать частоты, а также осуществлять поиск радиостанций.

- Полоса пропускания отображаемого спектра: 48 кГц
- Значение мощности спектрального сигнала отображается с точностью:  $\pm 2\text{dB}$
- SCALE установлен по умолчанию в режим AUTO, что автоматически регулирует текущий референсный уровень.

Вторая функция клавиши [LOCK] выглядит так:

- SCALE: референсный уровень автоматически устанавливается в AUTO
- AVE: установка среднего значения

Средние значения AVE следует задавать постепенно, увеличивая от 1 до 10. Эффект отображения спектра будет становиться все более плавным по мере увеличения настройки среднего значения.

Среднее значение можно установить в соответствии с личными предпочтениями.

## Работа в цифровых видах связи

G90S поддерживает все любительские режимы цифровой связи и полноценное управление программным обеспечением радиостанции. Для работы в цифровых видах связи требуется лишь простое подключение к компьютеру.

Перед началом работы необходимо выбрать соответствующий цифровой режим работы. Рекомендуемые распространённые режимы работы:

Режим работы	Режим настройки G90
PSK31	U-D
RTTY	L-D
FT8	U-D

\* Режим работы трансивера для других цифровых режимов можно настроить в соответствии с их особенностями.

➤ Режим данных: U-D, L-D, что значит USB DIG и LSB DIG. После выбора режима данных, линейный вход (LINE IN) порта ACC автоматически подключается к линии (в это время тангента отключается), а линейный выход (LINE OUT) включается.

При взаимодействии любительской радиостанции и компьютера для передачи данных компьютер используется в качестве «модема». При приёме сигнал, принятый радиостанцией, передаётся на компьютер для демодуляции; при передаче сигнал, модулированный компьютером, передаётся на радиостанцию для передачи. Направление передачи сигнала и соотношение следующие:

Во время приёма: радио принимает сигнал → компьютер

Во время передачи: компьютер генерирует сигнал → радио

### Подготовка:

- USB-кабель для передачи данных (разъем USB-3,5 мм) и драйвер для него должны быть корректно настроены в ОС компьютера (номер порта виден в диспетчере оборудования. Желтый восклицательный знак указывает на то, что оборудование установлено неправильно).

- Несколько ферритовых колец (не входят в комплект поставки)

### Способ 1 (используется интерфейс CE-19)

1. Включите 3.5мм-разъём универсального дата-кабеля в разъем на левой стороне панели трансивера G90, а USB-кабель подключите к компьютеру.

2. Включите прилагаемый 8-роле ACC кабель в порт ACC на задней стенке G90, а другой конец в соответствующий порт CE-19 (обратите внимание, есть только один 8-конт. порт).

3. Включите разъем аудио-кабеля в порт AF CON интерфейса CE-19, и, согласно схеме

на панели CE-19 и способу подключения к аудио портам звуковой карты компьютера, припаяйте разъем (стерео, 3.5мм) к кабелю, и подключите его к звуковой карте компьютера.

### Способ 2: (используется интерфейс DE-19)

Подключите G90S к компьютеру с помощью адаптера DE-19\*М, как это показано на рисунке на стр.30. Остальные настройки такие же, как указано выше.

- Уровень внешнего входного сигнала должен находиться в пределах рабочих значений ALC, чтобы избежать перегрузки входа.

## Работа с трансивером

- Ферритовые кольца на USB-кабеле и аудиокабеле, расположенном рядом с платой подключения компьютера, позволяют устранить наводки от радиочастотного сигнала на USB-порте компьютера, стабилизируя соединение.
- Информация о работе трансивера с программным обеспечением содержится в документации для каждого конкретного ПО.

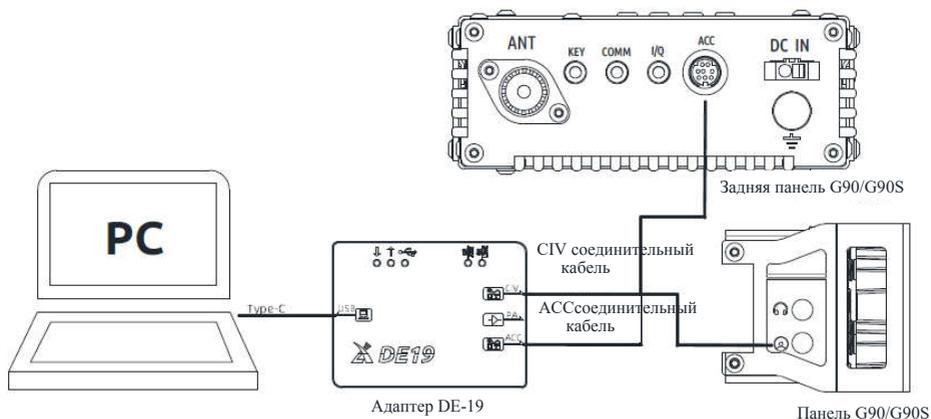


Схема подключения адаптера DE-19 и G90S

\* DE-19 - это дополнительный внешний USB-адаптер, он позволяет облегчить работу цифровыми видами связи с помощью ПК.

Схема подключения аудио-тракта приведена на устройстве CE-19. Обозначение соединения на этой схеме указывает на выходной сигнальный терминал радиостанции.

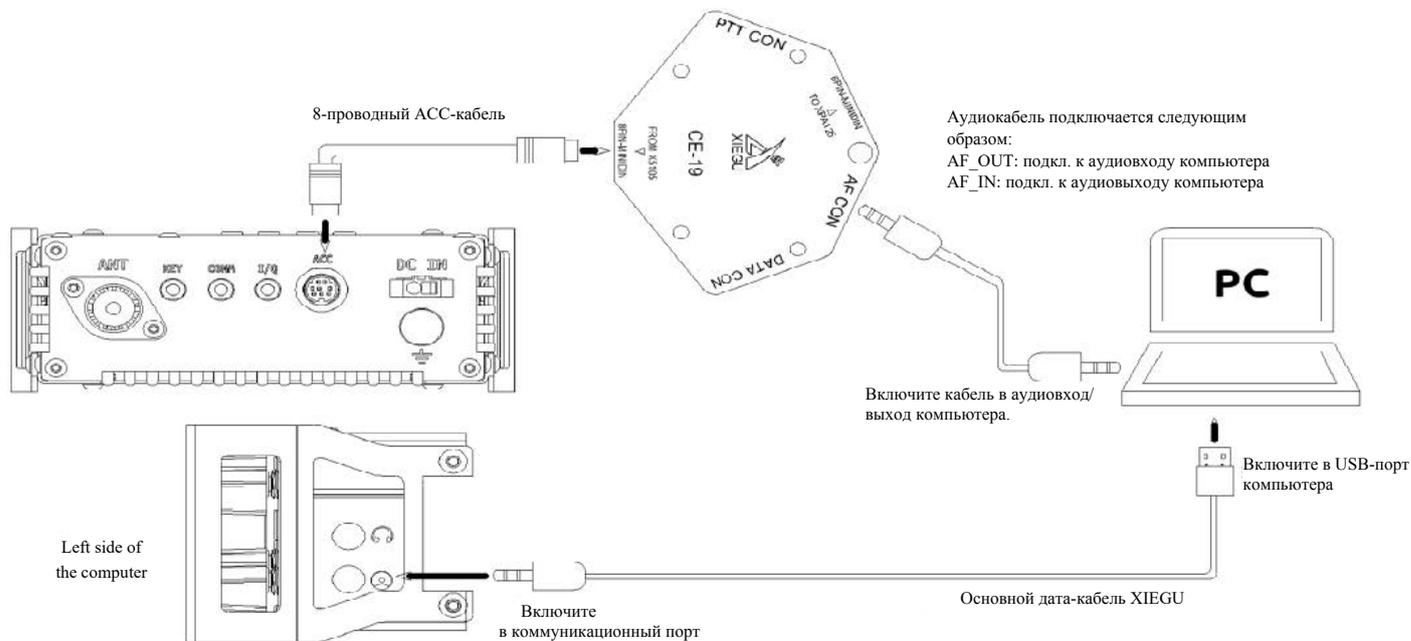


Схема соединения между CE-19 и трансивером G90S

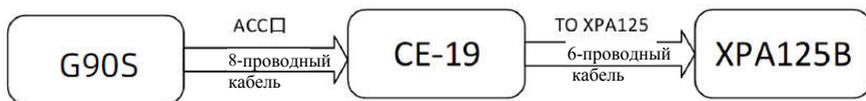
---

## Работа с трансивером

---

### Схема подключения G90S и XPA125B (усилитель не входит в комплект)

После подключения G90S к усилителю мощности XPA125 и антенному туннеру АЮ через адаптер CE19 выходная мощность может быть увеличена до 100 Вт.



### Схема подключения трансивера G90S и XPA125B

После подключения, трансивер G90S автоматически управляет переключением диапазонов на усилителе XPA125B. Кроме того, между двумя устройствами будет работать система ALC. Если выходная мощность G90S превысит предел мощности XPA125B, ALC автоматически уменьшит выходную мощность трансивера, так что мощность на выходе XPA125B будет на уровне около 100 Вт.

**Рекомендуется устанавливать выходную мощность трансивера G90S на уровне  $\leq 2,5$  Вт для защиты усилителя.**

- 8-проводный АСС кабель идет в комплекте с модулем CE19, а 6-проводный АСС-кабель поставляется с усилителем XPA125B.

---

## Описание Системного меню

---

### Системное меню

Системное меню позволяет настраивать отдельные функции. Здесь можно настраивать параметры трансивера, по желанию.

Настройка: Нажмите на клавишу [FUNC] для входа в системное меню.

Ниже приведены определения функций меню:

SER.	Название меню	Описание функции
1	Handle up/down	Настройка опций для клавиш "up/down" на тангенте
2	Handle F1	Настройка клавиши F1 на тангенте
3	Handle F2	Настройка клавиши F2 на тангенте
4	LCD BL	Настройка яркости подсветки экрана
5	AUX IN Volum	Настройка громкости на входе АСС
6	AUX OUT Volum	Настр громкости на вых. АСС-порта
7	RCLK Tune	Настройка эталонных часов
8	Band Stack Mode	Настр. отображаемых диапазонов
9	ON/OFF Beep	Вкл/откл. системн. звуковой сигнал
10	Version	Номер версии прошивки

Описание многофункциональной клавиши есть в нижней части экрана:

PREV: Предыдущая страница.

SAVE: После настройки параметров нажмите эту клавишу для сохранения и выхода.

EXIT: Выход из интерфейса системного меню.

NEXT: Следующая страница.

---

### Menu item 1: Handle up/down

Функция: Настройка клавиши [▼▲] на тангенте.

Возможные опции:   FREQ CH+/-                   Частота/канал+/-  
                          BAND+/-                            Диапазон +/-  
                          VOLUM+/-                         Громкость +/-

По-умолчанию: FREQ CH+/-

### Menu item 2: Handle F1

Функция: Настройка клавиши [F1] на тангенте.

Возможные опции:   PRE/ATT  
                          SPLT  
                          NB  
                          COMP  
                          AGC

По-умолчанию: PRE/ATT

### Menu item 3: Handle F2

Функция: Настройка клавиши [F2] на многофункциональной тангенте.

Возможные опции:   PRE/ATT  
                          SPLT  
                          NB  
                          COMP  
                          AGC

По-умолчанию: SPLT

### Menu item 4: LCD BL

Функция: Настройка яркости подсветки дисплея.

Диапазон значений: 10%~100%                   Чем больше значение, тем сильнее яркость

По-умолчанию: 80%

### Menu item 5: AUX IN Volum

Функция: Настройка громкости аудиосигнала на входе порта ACC

Диапазон значений: 0~15                         Чем больше значение, тем громче

По-умолчанию: 8                                   звук

---

## **Menu item 6: AUX OUT Volum**

Функция: Установка громкости звукового сигнала на выходе АСС-порта

Диапазон значений: 0~15 Чем больше значение, тем выше уровень звука

По умолчанию: 15

## **Menu item 7: RCLK Tune**

Функция: Регулировка опорного тактового сигнала внутреннего сумматора частот трансивера. Возможность коррекции девиации частоты трансивера.

Диапазон значений: -1000Hz~+1000Hz

По умолчанию: 0Hz

Например, если кажется, что принимаемый звуковой сигнал на 20 Гц ниже правильной частоты, установите для этого параметра значение 20 Гц.;

Если кажется, что принимаемый звуковой сигнал на 20 Гц выше правильной частоты, установите этот параметр на -20 Гц;

## **Menu item 8: Band Stack Mode**

Функция: настройка сетки диапазонов. Можно включить/отключить отображение нелюбительских частот в сетке диапазонов трансивера.

По умолчанию: HAM Band Отображаются только радилюбительские частоты

FULL Band Отображаются все диапазоны

По умолчанию: HAM Band

## **Menu item 9: ON/OFF Beep**

Функция: Включение/отключение системного звукового сигнала. Включение/отключение звукового сигнала при запуске и завершении работы.

Возможные опции: Enable / Disable

Значение по-умолчанию: Enable

## **Menu item 10: Version**

Функция: Отображение версии прошивки трансивера.

APP: VI.XX      Версия прошивки на съемной панели.

BASE: VI.XX     Версия прошивки на хост-устройстве.

---

## **Сброс на заводские настройки**

---

### **Сброс на заводские настройки**

В случае нарушения настроек трансивера или любой другой ситуации, приводящей к некорректной работе, можно восстановить заводские параметры.

\* Сброс настроек поодерживается в версии прошивки 1.73 или выше.

Методика:

1. Выключите трансивер, нажмите и удерживайте клавишу FUNC ( не отпускайте), а затем быстро нажмите на клавишу "power". Не отпускайте клавишу FUNC, пока на экране не появится текстовое сообщение.
  2. Нажмите клавишу PRE, чтобы подтвердить сброс настроек. Нажмите клавишу VM, чтобы отменить сброс и выйти из меню.
- Заводские настройки обеспечат бесперебойную работу трансивера и в большинстве случаев подойдут для работы в эфире.

---

## Инструкции CIV

---

### Инструкции по управлению от ПК

G90S поддерживает стандартный набор инструкций CIV. Можно дистанционно управлять трансивером, используя стандартные команды или настроить управление с помощью стороннего программного обеспечения,

Подробнее о работе с командами CI-V можно узнать в документе *CI-V COMMUNICATIONS INTERFACE-V REFERENCE MANUAL*.

---

### Wave band voltage data

Разъем ACC на терминале BAND выдает напряжение для каждого частотного диапазона. Оно связано с текущим частотным диапазоном трансивера и может управлять периферийными устройствами для автоматического переключения диапазонов или использоваться другим оборудованием.

Wave Band	Напряжение						
1.8MHz	230mV	7MHz	920mV	18MHz	1610mV	28MHz	2300mV
3.5MHz	460mV	10MHz	1150mV	21MHz	1840mV	/	/
5.0MHz	690mV	14MHz	1380mV	24MHz	2070mV	/	/

---

## Copyright Statement

---

**Все права защищены. © 2022**

**Dongguan Weisheng Communication Technology Co., Ltd.  
Room 601, Building A, No. 8, Qingfeng South Road, Tangxia  
Town, Dongguan City, Guangdong Province, 523718**

---

**1010160204-C**

Четвертое издание этого Руководства было опубликовано 10 октября 2022 года.

Перевод на русский язык подготовил Е.В.Марков (UB8CRA) в сентябре 2025 - январе 2026 года.