

ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК ST 100



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	<u>Общая информация</u>	3
1.1	Назначение, состав и функциональные возможности	3
1.2	Комплектация	4
1.3	Элементы комплекта	5
1.4	Электропитание	7
1.5	Технические характеристики	8
2	<u>Настройка интерфейса</u>	9
2.1	Включение/выключение прибора	9
2.2	Главное меню прибора	9
2.3	Информационная строка	10
2.4	Сервисный режим «НАСТРОЙКИ»	10
3	<u>Канал №1. ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (20 МГц – 6 ГГц)</u>	12
3.1	<u>Режим «ПАНОРАМА»</u>	13
3.2	<u>Дифференциальный режим</u>	15
3.2.1	<u>Функция «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ»</u>	16
3.2.2	<u>ФУНКЦИЯ «УСТАНОВКА «0»</u>	17
3.2.3	<u>Функция «ОСЦИЛЛОГРАФ»</u>	17
3.2.4	<u>Функция «ПОИСК СИГНАЛОВ ВИДЕОКАМЕР»</u>	18
3.3	<u>Режим «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»</u>	19
3.4	<u>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим</u>	19
3.4.1	<u>Функция «ПОИСК СИГНАЛОВ ТВ КАМЕР»</u>	21
3.4.2	<u>Функция «НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ»</u>	21
3.4.3	<u>Функция «ОСЦИЛЛОГРАФ»</u>	22
3.4.4	<u>ФУНКЦИЯ «УСТАНОВКА «0»</u>	22
4	<u>Канал №2. ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (6 ГГц – 12 ГГц)</u>	23
5	<u>Канал №3. ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ</u>	24
5.1	<u>Режим «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»</u>	25
5.2	<u>Режим «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»</u>	25
5.3	<u>Режим «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»</u>	26
5.4	<u>Функция «АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ»</u>	27
5.5	<u>Функция «УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ»</u>	28
6	<u>Канал №4. ИНФРАКРАСНЫЙ ДЕТЕКТОР</u>	29
6.1	<u>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим</u>	30
7	<u>Канал №5. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР</u>	31
8	<u>Рекомендации по использованию</u>	34
8.1	<u>Рекомендации по использованию каналов № 1 и №2</u>	34
8.1.1	<u>Поиск в АВТОМАТИЗИРОВАННОМ режиме</u>	34
8.1.2	<u>Поиск в режиме «ПАНОРАМА» и в ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме</u>	35
8.1.3	<u>Локализация источника обнаруженного сигнала</u>	36
8.2	<u>Рекомендации по использованию канала №3</u>	40
8.2.1	<u>Поиск сигналов в выделенных диапазонах</u>	40

8.2.2	Локализация источника сигнала	41
8.3	Рекомендации по использованию канала «ИК ДЕТЕКТОР»	41
8.3.1	Поиск сигналов	42
8.3.2	Селекция «ложных» сигналов	42
8.4	Рекомендации по использованию канала «ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР»	42
9	Программное обеспечение	44
9.1	Назначение	44
9.2	Функциональные возможности	44
9.3	Режим «ВЫДЕЛЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ»	46
9.4	Режим «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»	48
9.5	Режим «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»	51
9.6	Режим «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»	51
9.7	Режим «ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ»	51
10	Приложения	
	Назначение органов управления	53
	Начальные установки	53
	Канал №1. ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (20 МГц – 6 ГГц)	53
	Канал №2. ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (6 ГГц – 12 ГГц)	56
	Канал №3. ПРИЕМНИК ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВЫДЕЛЕННЫХ ДИАПАЗОНОВ	58
	Канал №4. ИК ДЕТЕКТОР	59
	Канал №5. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР	59

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Руководство по эксплуатации описывает принцип работы и устройство поискового приемника ST 100 («Прибор» или «ST 100»). Документ содержит гиперссылки, позволяющие переходить к информации в интересующем разделе.

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ST 100 предназначен для поиска, идентификации и локализации беспроводных подслушивающих устройств.

Прибор функционально состоит из **пяти каналов обнаружения**.

1. ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (диапазон 20 МГц – 6 ГГц).

2. ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (диапазон 6 ГГц – 12 ГГц).

3. ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВЫДЕЛЕННЫХ ДИАПАЗОНОВ.

Под термином «выделенные диапазоны» понимаются частотные диапазоны цифровых средств связи (GSM, LTE, Bluetooth, WiFi и др.) и частотные диапазоны, определенные пользователем.

4. ИНФРАКРАСНЫЙ ДЕТЕКТОР – предназначен для обнаружения ИК передатчиков (подслушивающих устройств, использующих для передачи ИК диапазон частот).

5. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР - предназначен для обнаружения работающих цифровых электронных устройств (в том числе не имеющих канала передачи).

Функциональные возможности:

1. Поиск и локализация радиопередающих подслушивающих устройств:
 - радиомикрофонов, телефонных радиоретрансляторов, радиостетоскопов и пр.;
 - видеокамер с радиоканалом;
 - радиомаяков систем слежения.
2. Идентификация цифровых протоколов (GSM, CDMA, Bluetooth, LTE, WiFi) обнаруженных радиосигналов.
3. Идентификация сигналов базовых станций и мобильных устройств цифровой связи.
4. Идентификация радиосигналов аналоговых телевизионных камер.
5. Поиск подслушивающих устройств, передающих информацию в ИК-диапазоне.
6. Поиск работающих электронных цифровых устройств.

1.2. КОМПЛЕКТАЦИЯ

1.	Основной блок.....	1 шт.
2.	Телескопическая антенна.....	1 шт.
3.	USB накопитель (флэш-карта).....	1 шт.
4.	Наушники	1 шт.
5.	Блок зарядки аккумулятора.....	1 шт.
6.	Кабель для подключения основного блока к USB порту ПК	1 шт.
7.	Параметрический детектор ST 100 P.....	1 шт.
8.	Винты для крепления параметрического детектора к основному блоку.....	2 шт.
9.	Мини-антенна	1 шт.
10.	Кейс с ложементом.....	1 шт.
11.	Паспорт.....	1 шт.



Рис.1

Для транспортировки и хранения прибора используется ударопрочный кейс.

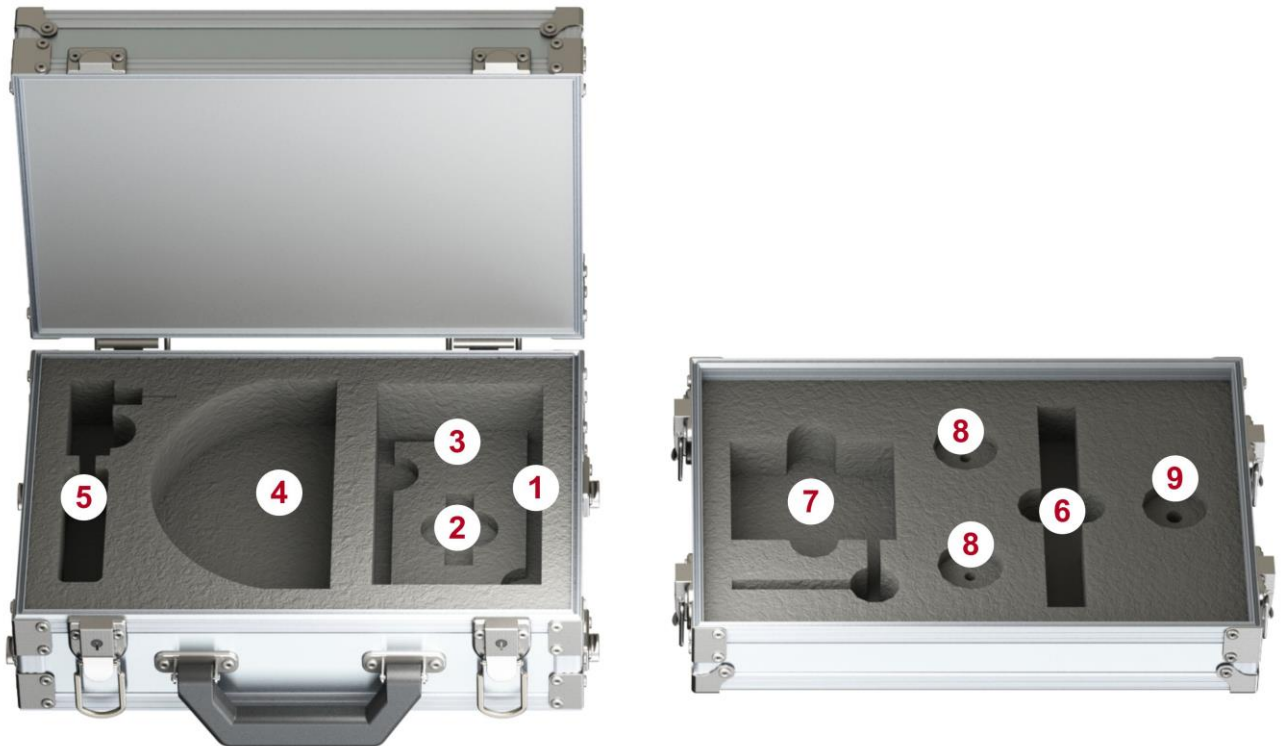


Рис.2

На рис.2 цифрами обозначены элементы комплекта, уложенные в определенном месте ложемента. Обозначения соответствуют нумерации, представленной в п.1.2.

1.3. ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЛЕКТА

1.3.1. ОСНОВНОЙ БЛОК

Назначение основного блока:

- анализ принятых сигналов;
- отображение информации;
- управление режимами работы прибора.

Компоненты основного блока:

- модуль приема и обработки сигналов;
- дисплейный модуль;
- модуль электропитания;
- органы управления.

Внешний вид основного блока представлен на рис.3.

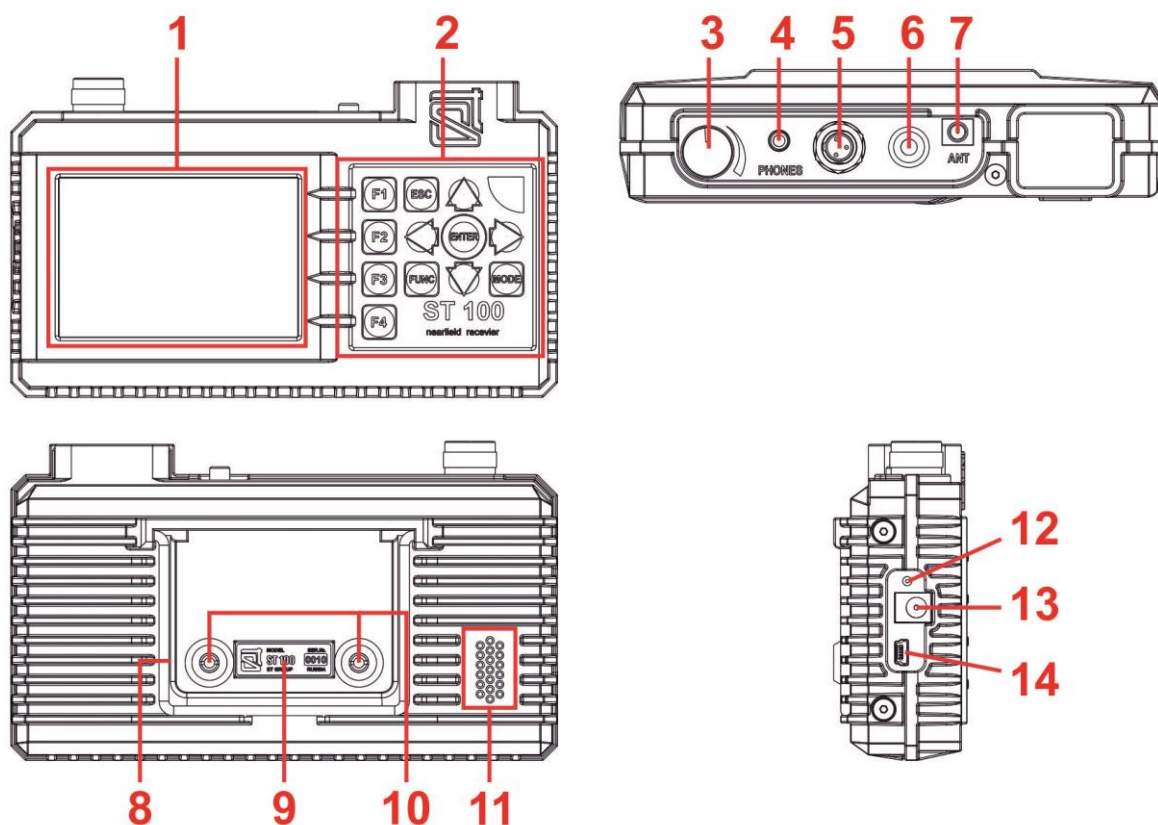


Рис.3

Обозначение на рис.3	Наименование элемента
1	Экран прибора
2	Клавиатура
3	Выключатель питания/регулировка уровня громкости
4	Разъем для подключения наушников
5	Разъем для подключения параметрического детектора
6	Датчик ИК детектора
7	Разъем для подключения антенны
8	Подставка
9	Информационная табличка с указанием серийного номера
10	Разъемы для крепления параметрического датчика
11	Встроенный динамик
12	Индикатор подключения зарядного устройства
13	Гнездо для подключения зарядного устройства
14	Разъем Mini-USB для подключения к ПК

1.3.2. АНТЕННЫ ВЧ ПРИЕМНИКОВ

Для работы ВЧ приемников используются телескопическая ([рис.1, п.2](#)) и мини-антенна ([рис.1, п.9](#)). Телескопическую антенну рекомендуется использовать для приема сигналов в диапазоне 20 МГц ÷ 3 ГГц. Мини-антенну рекомендуется использовать для приема сигналов в диапазоне 2 ГГц ÷ 6 ГГц. Для приема сигналов в диапазоне 2 ГГц ÷ 3 ГГц можно использовать любую из этих антенн. Антенны подключаются к гнезду ANT, расположенному на верхней панели основного блока ([рис.3, п.5](#)).

1.3.3. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР ST 100 P

ST 100P представляет собой приемо-передающее устройство, которое фиксирует модуляцию отраженного зондирующего ВЧ-сигнала, вызванную низкочастотными процессами в работающих электронных приборах.

Анализ обнаруженных сигналов производится на основании акустической информации, прослушиваемой в наушниках.

1.3.4. MINI-USB КАБЕЛЬ

Кабель ([рис.1, п.6](#)) используется для подключения основного блока к USB-порту ПК.

1.3.5. ИСТОЧНИК КОНТРОЛЬНОГО ЗВУКА (не входит в комплект поставки)

Для поиска подслушивающих устройств необходимо наличие источника контрольного звука (ИКЗ). В качестве ИКЗ может быть использовано любое устройство, оборудованное динамиком (смартфон, планшет, диктофон). Назначение источника контрольного звука:

- создание акустического сигнала. Корреляция этого сигнала и информации получаемой с помощью ST 100 означает наличие в проверяемом помещении активного подслушивающего устройства с некодированным каналом передачи;
- принудительное включение подслушивающих устройств, имеющих VOX-активацию;
- локализация обнаруженных подслушивающих устройств.

Файлы с контрольными звуками записаны на флэш-карту ([рис.1, п.3](#)). Можно использовать другие звуковые файлы (шум в офисе, разговор людей, музыка и т.д.).

1.3.6. USB НАКОПИТЕЛЬ (ФЛЭШ-КАРТА)

На флэш-карту записаны контрольные звуки, настоящее Руководство и ПО «ST 100».

1.4. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Прибор работает от встроенного аккумулятора, уровень заряда которого отображается с помощью индикатора в информационной строке ([рис.6, п.3](#)). Полностью заряженный аккумулятор обеспечивает работу прибора в течение 4 часов.

Зарядка аккумулятора производится с помощью зарядного устройства ([рис.1, п.5](#)).

Для этого необходимо вставить штекер зарядного устройства в разъем на боковой панели ([рис.3, п.12](#)) и подключить зарядное устройство к сети 220В/50Гц. Во время зарядки индикатор подключения зарядного устройства ([рис.3, п.11](#)) на боковой панели прибора горит красным или оранжевым цветом. Время полной зарядки составляет не более 7 часов. После этого индикатор будет гореть зеленым цветом. Прибор можно использовать во время зарядки аккумулятора, но время полной зарядки увеличивается.

1.5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (20 МГц – 6 ГГц)	
рабочий диапазон частот, МГц	20...6000
полоса пропускания, МГц	0,1/1/20
демодуляция	FM
входное сопротивление, Ом	50
скорость сканирования, ГГц/сек	18
неравномерность АЧХ, дБ	±6
минимальный уровень обнаруживаемого сигнала, дБ	-70
динамический диапазон, дБ	50
регулировка усиления (фиксированные значения), дБ	0, 8, 16, 24, 32, 40
Антенна	внешняя
ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (6 ГГц – 12 ГГц)	
рабочий диапазон частот, МГц	6000...12000
полоса пропускания, МГц	20
скорость сканирования, ГГц/сек	18
неравномерность АЧХ, дБ	±3
минимальный уровень обнаруживаемого сигнала, дБ	-50
динамический диапазон, дБ	50
антенна	встроенная
ИК ДЕТЕКТОР	
спектральный диапазон, мкм	0,75...1,1
полоса детектирования, МГц	5
угол поля зрения, град	±20
минимально обнаруживаемая мощность сигнала, Вт/Гц ^{1/2}	10 ⁻¹³
ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР ST 100P	
частотный диапазон, МГц	2000...2100
уровень излучаемого сигнала, дБм	20
диаграмма направленности антенны, град	90
поляризация антенны	эллиптическая
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	
встроенный литий-полимерный аккумулятор с напряжением, В	3,7
потребляемая мощность, Вт	<1
время непрерывной работы при макс. потребляемой мощности, час	>4
время заряда полностью разряженного аккумулятора, час	7
МАССА И ГАБАРИТЫ	
габариты основного блока, мм	165 x 100 x 40
масса основного блока, кг	0,47
габариты параметрического детектора, мм	99 x 83 x 29
масса параметрического детектора, кг	0,1
габариты кейса, мм	360 x 255 x 195
вес комплекта в кейсе, кг	4,73

2. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА

2.1. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Включение/выключение прибора производится при помощи ручки регулятора громкости ([рис.3, п.3](#)). После включения на экране появляется заставка (рис.4).



Рис.4

На заставке указаны:

- фирменный логотип (ООО «Группа СТ»);
- наименование прибора;
- номер версии внутреннего программного обеспечения.

Для перехода в главное меню необходимо нажать любую кнопку на клавиатуре.

2.2. ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Главное меню предназначено для включения одного из пяти каналов обнаружения или сервисного режима «НАСТРОЙКИ». Главное меню представлено на рис.5.

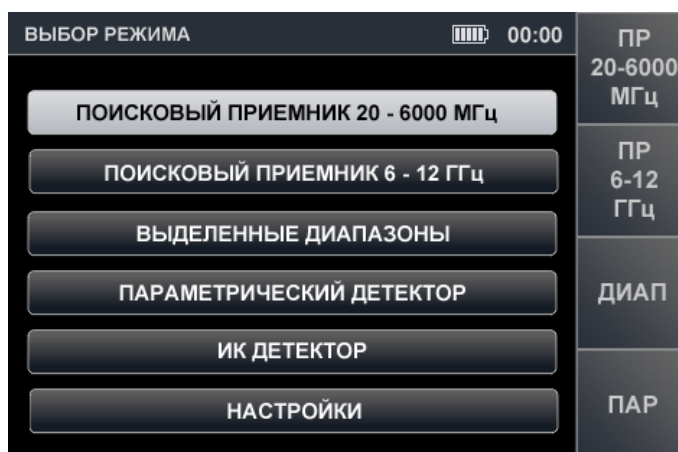


Рис.5

Для включения любого из пунктов меню необходимо с помощью кнопок  и  установить табличный курсор на соответствующую строку и нажать кнопку «ENTER».

Для включения каналов:

- «ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (20 – 6000 МГц)»
- «ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (6 – 12 ГГц)»
- «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ»
- «ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР»

можно воспользоваться кнопками («F1», «F2», «F3», «F4» соответственно).

Пункт меню «НАСТРОЙКИ» предназначен для включения СЕРВИСНОГО режима (установки системных настроек).

2.3. ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРОКА

В верхней части экрана располагается информационная строка. Вид информационной строки представлен на рис.6.



Рис.6

Цифрами на рис.6 обозначено:

- 1 - включенный канал
- 2 - индикатор обнаружения сигнала видеокамеры
- 3 - индикатор уровня заряда аккумулятора
- 4 - текущее время в формате «ЧЧ:ММ»

2.4. СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ «НАСТРОЙКИ»

Режим предназначен для установки даты, времени и языка интерфейса (русского или английского).

Для перехода в режим «НАСТРОЙКИ» необходимо с помощью кнопок  или  в главном меню установить табличный курсор на пункт «НАСТРОЙКИ» и нажать кнопку «ENTER».

Выход в главное меню происходит при нажатии кнопки «ESC». При выходе из режима «НАСТРОЙКИ» параметры сохраняются в памяти прибора (в т.ч. и при выключении питания).

Вид экрана в режиме «НАСТРОЙКИ» представлен на рис.7.

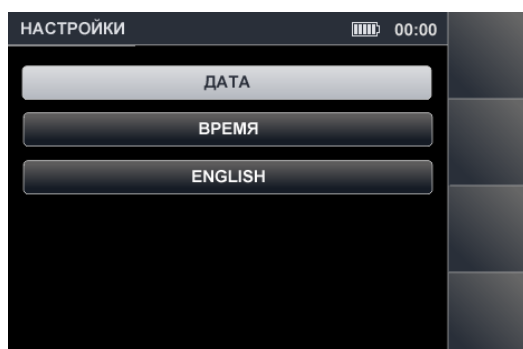


Рис.7

2.4.1. УСТАНОВКА ДАТЫ

Для установки даты нужно с помощью кнопок  или  установить курсор на пункт меню «ДАТА» и нажать кнопку «ENTER». На экране появится меню установки даты (рис.8).

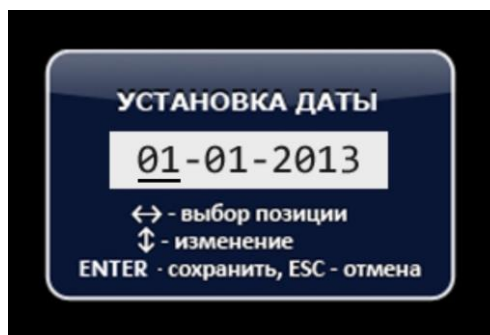


Рис.8

Формат представления даты: «ДД-ММ-ГГГГ». Кнопками  и  необходимо установить маркер на позицию «ДЕНЬ» и при помощи кнопок  и  выбрать нужное значение. Аналогично устанавливаются значения «МЕСЯЦ» и «ГОД». Подтверждение установленных значений – кнопка «ENTER». Выход из режима установки без сохранения изменений производится при нажатии кнопки «ESC».

2.4.2. УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

Для установки времени нужно с помощью кнопок   установить курсор на пункт меню «ВРЕМЯ» и нажать кнопку «ENTER». На экране появится меню установки времени (рис.9) в формате «ЧЧ-ММ».

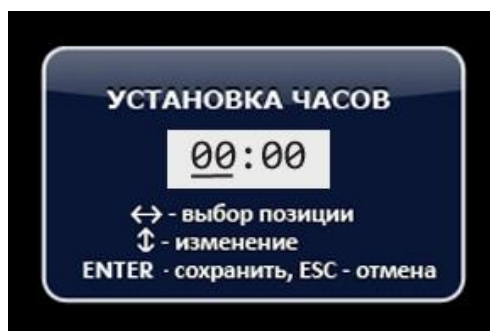


Рис.9

Установка времени производится по аналогии с установкой даты (п.2.4.1). Для подтверждения установленных значений нужно нажать кнопку «ENTER». Возврат в меню режима «НАСТРОЙКИ» - кнопка «ESC». Выход из режима установки без сохранения изменений производится при нажатии кнопки «ESC».

2.4.3. УСТАНОВКА ЯЗЫКА ИНТЕРФЕЙСА

Для установки английского языка интерфейса необходимо с помощью кнопок  или  установить курсор на пункт меню «ENGLISH» и нажать кнопку «ENTER». Для установки русского языка нужно установить курсор на пункт меню «РУССКИЙ ЯЗЫК» и нажать кнопку «ENTER».

3. КАНАЛ №1. ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (20 МГц – 6 ГГц)

Канал предназначен для обнаружения радиосигналов аналоговых и цифровых радиопередающих подслушивающих устройств в диапазоне 20 МГц -6 ГГц.

Для приема радиосигналов используются две антенны: [телескопическая антенна \(рис.1, п.2\)](#) и [мини-антенна \(рис.1, п.9\)](#).

Телескопическую антенну рекомендуется использовать для приема сигналов в диапазоне 20 МГц - 3 ГГц.

Мини-антенну рекомендуется использовать для приема сигналов в диапазоне 2 ГГц - 6 ГГц.

Для приема сигналов в диапазоне 2 ГГц – 3 ГГц может использоваться любая из этих антенн.

Антенны подключаются к гнезду ANT, расположенному на верхней панели (рис.10).

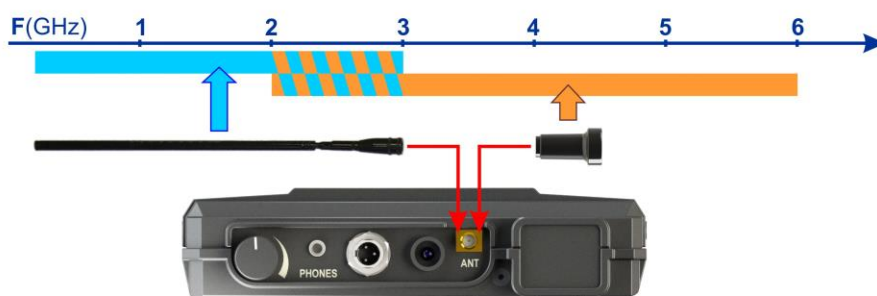


Рис 10

Анализ обнаруженных сигналов производится с использованием:

- графической информации (спектрограмма, осциллограмма, таблица сигналов);
- акустической информации (наушники или встроенный динамик).

Функциональная схема канала

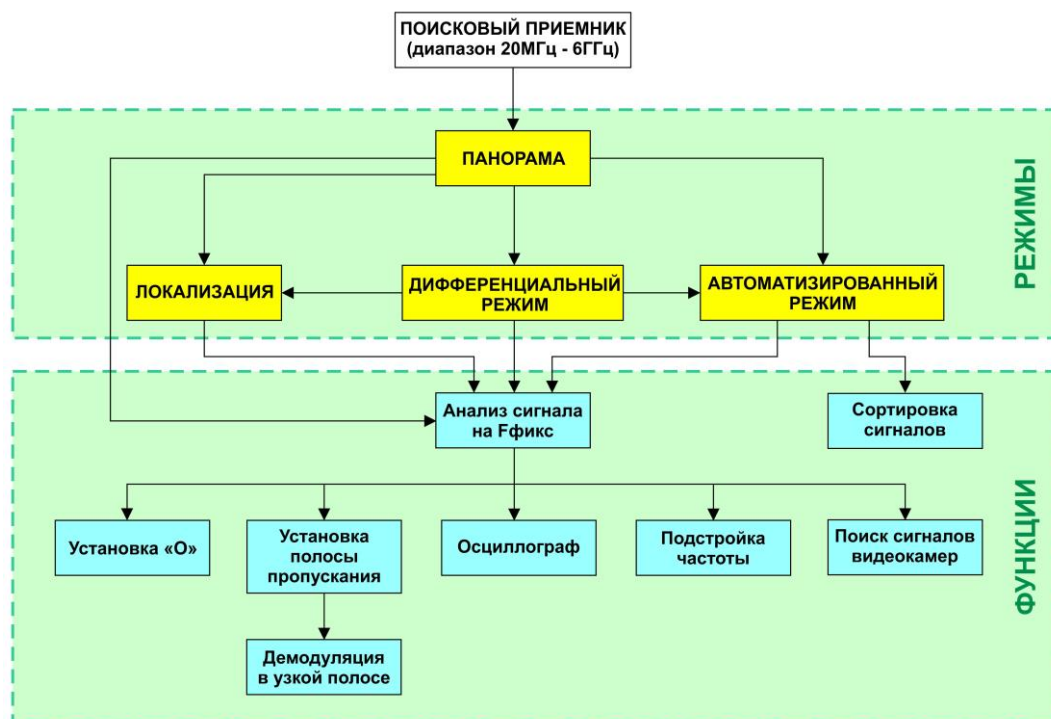


Рис.11

Режимы работы канала:

- Режим «ПАНОРАМА»
- ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим
- АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим
- Режим «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»

3.1. РЕЖИМ «ПАНОРАМА»

Функциональные возможности:

- анализ сигналов в АВТОМАТИЗИРОВАННОМ режиме;
- анализ сигналов в ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме;
- использование режима «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»;
- анализ сигнала на фиксированной частоте;
- регулировка значения усиления;
- изменение полосы просмотра.

Режим «ПАНОРАМА» автоматически запускается после включения канала. На экране отображается панорама загрузки частотного диапазона (рис. 12).

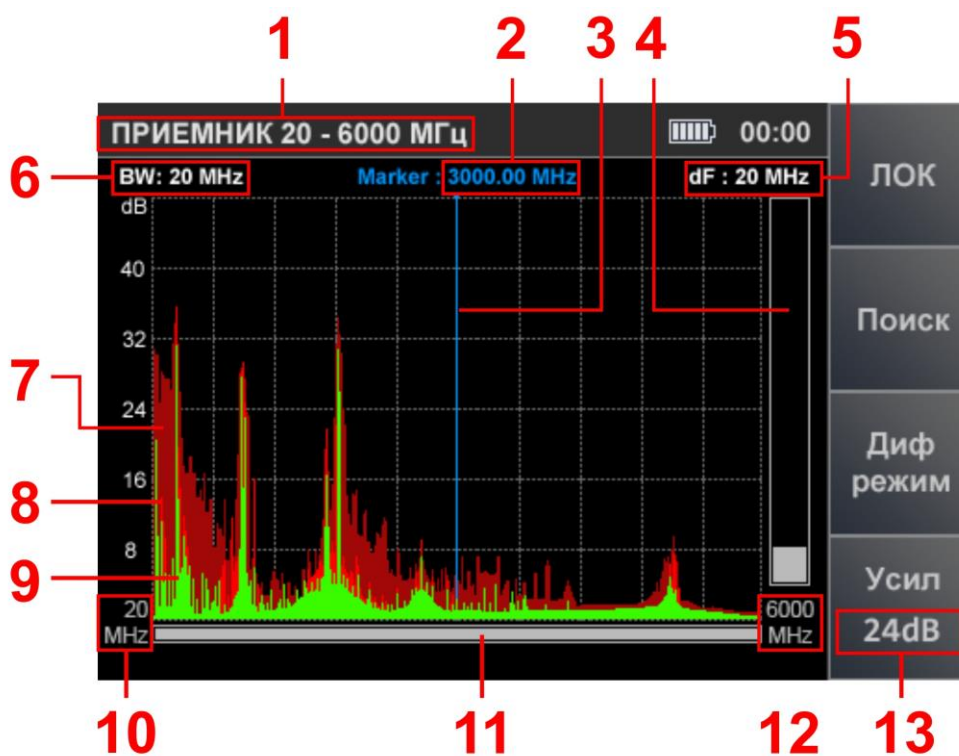


Рис. 12

Цифрами на рис.12 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Значение частоты, на которую установлен экраный маркер
- 3 - Экраный маркер
- 4 - Уровень сигнала на частоте маркера

- 5 - Значение шага сканирования
- 6 - Ширина полосы пропускания приемника
- 7 - Максимальный уровень сигнала на данной частоте за все циклы (бордовый цвет)
- 8 - Импульсные сигналы, обнаруженные на последнем цикле измерений (красный цвет)
- 9 - Непрерывные сигналы, обнаруженные на последнем цикле измерений (зеленый цвет)
- 10 - Нижняя граница установленной полосы просмотра частотного диапазона
- 11 - Индикатор, указывающий ширину установленной полосы просмотра относительно максимально возможной
- 12 - Верхняя граница установленной полосы просмотра частотного диапазона
- 13 - Установленное значение усиления

Органы управления

Кнопка	Назначение
ESC, MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
ENTER	Вкл. функции «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ»
	Управление экранным маркером
	Масштабирование панорамы относительно частоты на маркере
F1	Включение режима «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»
F2	Включение АВТОМАТИЗИРОВАННОГО режима
F3	Включение ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима
F4	Вкл./выкл. опции УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ
FUNC	Не используется

Установка усиления:

1. Нажать кнопку «F4». Поле кнопки «Усил» станет более светлым.
2. С помощью кнопок  и  установить требуемое усиление в dB (0, 8, 16, 24, 32, 40).
Установленное значение отображается на индикаторе (рис.10).
3. Нажать кнопку «F4». Поле кнопки «Усил» станет более темным.

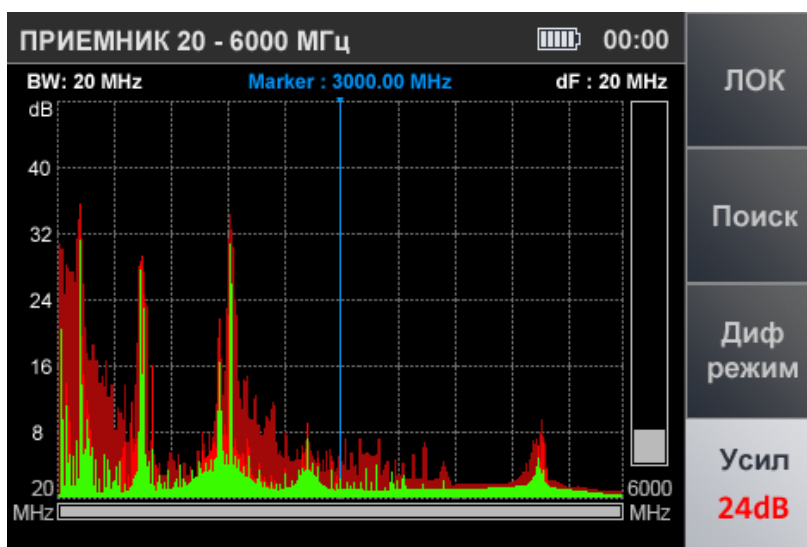


Рис.13

ВНИМАНИЕ! Пока не закончена установка усиления другие режимы и функции недоступны, кроме переключения в Главное меню прибора (при нажатии кнопки «MODE»).

3.2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ

В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме уровни сигналов, полученные в предыдущих циклах сканирования в режиме «ПАНОРАМА», принимаются за «нулевые» и на экран выводятся только сигналы с более высоким уровнем (разностная панорама). ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим может быть использован для селекции сигналов, источники которых расположены в проверяемом помещении от внешних сигналов.

Включение ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима производится из режима «ПАНОРАМА» ([рис.12](#)), нажатием кнопки F3, поле которой станет более светлым. Экран прибора представлен на [рис.14](#).

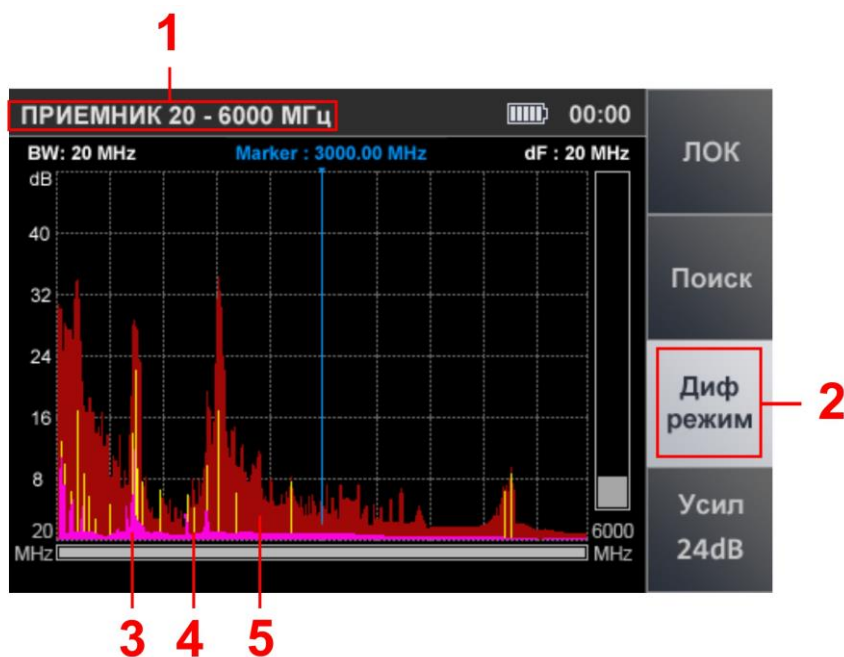


Рис.14

Цифрами на [рис.14](#) обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Индикация включения **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима**
- 3 - Постоянный разностный сигнал, обнаруженный в последнем цикле сканирования (сиреневый цвет)
- 4 - Импульсный разностный сигнал, обнаруженный в последнем цикле сканирования (желтый цвет)
- 5 - Максимальный уровень сигнала на данной частоте за все циклы (бордовый цвет)

Функциональные возможности:

- включение **АВТОМАТИЗИРОВАННОГО режима**;
- включение режима «**ЛОКАЛИЗАЦИЯ**»;
- анализ сигнала на фиксированной частоте;
- установка значения усиления;
- изменение полосы просмотра.

Органы управления в ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме соответствуют органам управления, режима «ПАНОРАМА» ([п.3.1](#)).

Выключение ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима (возврат в режим «ПАНОРАМА») производится нажатием кнопки «F3». Поле кнопки «F3» станет более темным. Значения усиления и полоса обзора, установленные в ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме, сохраняются.

3.2.1. ФУНКЦИЯ «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ»

Функция предназначена для исследования сигналов, обнаруженных в режиме «ПАНОРАМА», в ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме и в режиме «ЛОКАЛИЗАЦИЯ».

Для включения функции в режиме «ПАНОРАМА» или ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме необходимо с помощью кнопок  и  установить маркер на интересующий сигнал и нажать кнопку «ENTER».

Для включения функции в режиме ЛОКАЛИЗАЦИЯ необходимо с помощью кнопок  и  установить курсор на интересующий сигнал и нажать кнопку «ENTER».

Вид экрана при включении функции представлен на рис.15.

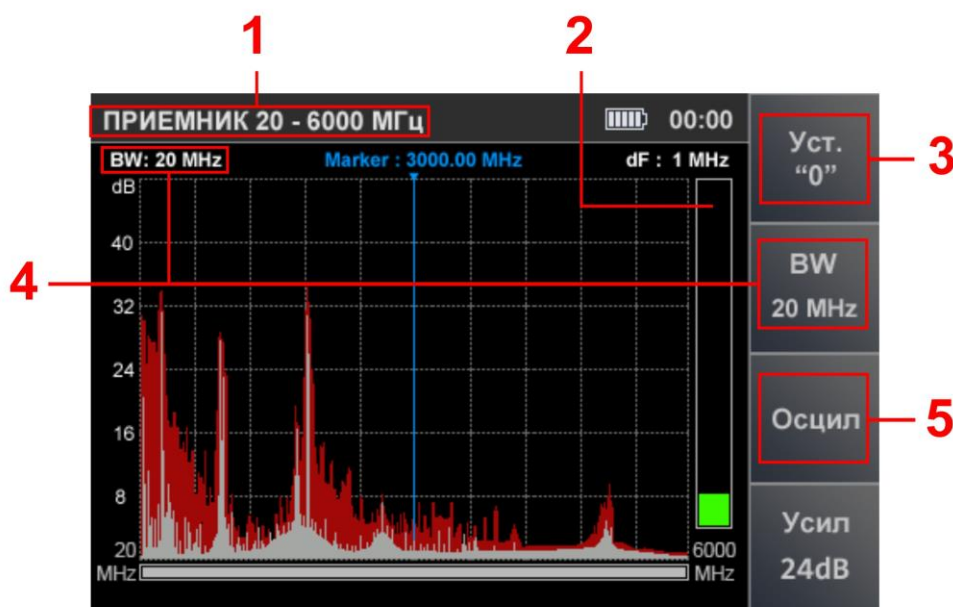


Рис. 15

Цифрами на рис.15 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Индикатор уровня сигнала на частоте маркера
- 3 - Индикатор включения функции «УСТАНОВКА «0»
- 4 - Индикация установленного значения полосы пропускания
- 5 - Индикатор включения функции «ОСЦИЛЛОГРАФ»

Функциональные возможности:

- настройка на частоту обнаруженного сигнала;
- изменение полосы пропускания (100 КГц, 1 МГц, 20 МГц);
- включение FM демодулятора;
- прослушивание демодулированного сигнала;
- исследование сигнала с помощью осциллографа;
- локализация источника сигнала энергетическим методом.

Органы управления:

Кнопка	Назначение
ESC, ENTER	Выключение функции (возврат в предыдущий режим)
MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
	Управление экраным маркером
F1	Включение функции «Установка «0»
F2	Установка значения полосы пропускания и включение FM демодулятора
F3	Включение функции «ОСЦИЛЛОГРАФ»
F4	Вкл./выкл. УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ
 FUNC	Не используются

Выключение функции «КОНТРОЛЬ НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ» осуществляется нажатием кнопок «ENTER» или «ESC». Прибор переключится в режим, из которого была включена функция.

3.2.2. ФУНКЦИЯ «УСТАНОВКА «0»

Функция предназначена для локализации источника обнаруженного сигнала на фиксированной частоте. Ее использование особенно эффективно при поиске источников мощных сигналов, когда даже при минимальном значении усиления индикатор уровня сигнала зашкаливает, и локализация источника такого сигнала затруднена.

После включения функции уровень сигнала на фиксированной частоте обнуляется и на индикаторе отображается разностный уровень.

Для включения функции нужно нажать кнопку «F1», поле которой станет более светлым.

При использовании функции **«УСТАНОВКА «0»** имеется возможность:

- изменить значение полосы пропускания (кнопка «F2»);
- включить осциллограф (кнопка «F3»);
- изменить значение усиления (кнопка «F4»).

Для выключения функции «УСТАНОВКА «0» нужно повторно нажать кнопку «F1». Поле обозначения кнопки «F1» станет более темным.

3.2.3. ФУНКЦИЯ «ОСЦИЛЛОГРАФ»

Осциллограф доступен при использовании:

- функции «АНАЛИЗ НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ» ([п.3.2.1](#))
- функции «УСТАНОВКА «0» ([п.3.2.2](#))
- АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РЕЖИМА ([п.3.4](#)).

Для включения функции «ОСЦИЛЛОГРАФ» необходимо после включения функции нажать кнопку «F3». После этого поле кнопки «Осцил» станет более светлым. Вид экрана прибора представлен на рис.16.

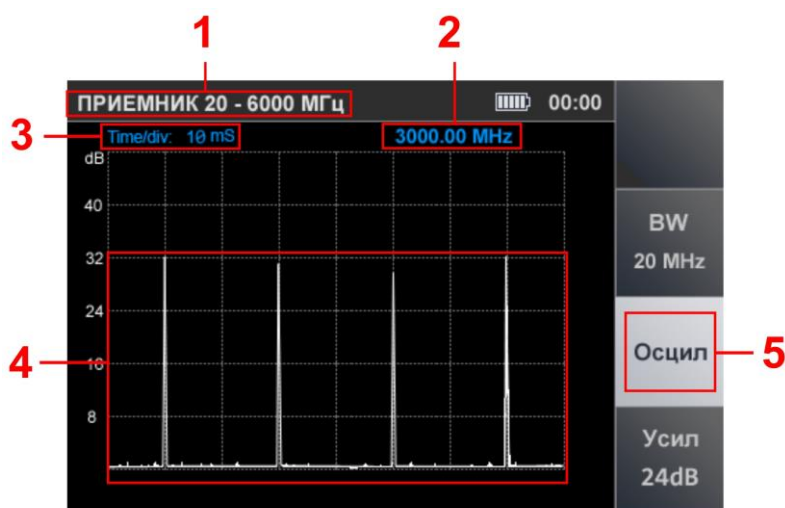


Рис. 16

Цифрами на рис.16 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Значение фиксированной частоты
- 3 - Установленное значение цены деления временной оси
- 4 - Осциллограмма демодулированного сигнала на фиксированной частоте
- 5 - Индикатор включения функции «**ОСЦИЛЛОГРАФ**»

Функциональные возможности:

- определение временных параметров демодулированного сигнала;
- изменение цены деления временной оси;
- изменение значения полосы пропускания;
- корректировка усиления.

Органы управления:

Кнопка	Назначение
ESC, F3	Выключение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
	Изменение цены деления горизонтальной развертки 100µS/200µS/500µS/1mS/2mS/5mS/10mS
F2	Установка значения полосы пропускания и включение FM демодулятора
F4	Вкл./выкл. УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ
 FUNC, F1, ENTER	Не используются

Для выключения функции «ОСЦИЛЛОГРАФ» нужно нажать кнопку «F3» или «ESC».

3.2.4. ФУНКЦИЯ «ПОИСК СИГНАЛОВ ВИДЕОКАМЕР»

При анализе параметров обнаруженных сигналов определяется их соответствие параметрам сигналов видеокамер. При положительном результате сравнения в информационной строке появляется индикатор обнаружения видеокамеры ([рис. 6, п.2](#)).

3.3. РЕЖИМ «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»

Режим предназначен для локализации источников радиосигналов в помещении. Перемещаясь по помещению, пользователь наблюдает изменение уровней нескольких самых мощных сигналов.

В режиме реализовано адаптивное изменение коэффициента усиления приемника. Это повышает достоверность локализации источника сигнала.

Прибор отслеживает увеличение, уменьшение и максимальные значения уровней сигналов относительно уровней, полученных при включении режима. Это дает возможность определять положение пользователя относительно источника сигнала.

Режим позволяет отличить внешние сигналы от сигналов, источники которых находятся в помещении.

Включение режима «ЛОКАЛИЗАЦИЯ» возможно из режима «ПАНОРАМА» или ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима. Для включения режима нужно нажать «F1». Вид экрана в режиме «ЛОКАЛИЗАЦИЯ» представлен на рис.17.



Рис. 17

Цифрами на рис.17 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Количество обнаруженных и контролируемых сигналов
- 3 - Табличный курсор
- 4 - Номер обнаруженного сигнала
- 5 - Значение частоты обнаруженного сигнала
- 6 - Текущий уровень сигнала, значение которого ниже уровня, зафиксированного при включении прибора («нулевого уровня»)
- 7 - Текущий уровень сигнала (зеленый цвет)
- 8 - Максимальный уровень сигнала, зафиксированный за весь текущий сеанс работы в режиме (бордовый цвет).

3.4. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РЕЖИМ

В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ режиме фиксируются сигналы, амплитуда которых превышает адаптивный порог обнаружения. Режим включается из ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима или режима «ПАНОРАМА». Для этого необходимо нажать кнопку «F2». Поиск сигналов производится в границах установленного диапазона с учетом результатов, полученных в

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме (если включение АВТОМАТИЗИРОВАННОГО режима производилось из ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима).

Всем обнаруженным сигналам присваивается один из трех признаков: «НЕОПАСНЫЙ», «ОПАСНЫЙ» и «НЕИЗВЕСТНЫЙ». По умолчанию установлено:

- «НЕОПАСНЫЕ» – сигналы базовых станций систем мобильной связи;
- «ОПАСНЫЕ» – сигналы мобильных устройств беспроводной связи;
- «НЕИЗВЕСТНЫЕ» – все остальные сигналы.

С помощью [программного обеспечения ST 100](#), пользователь может присвоить определенным диапазонам частот статус «ОПАСНЫЙ» или «НЕ ОПАСНЫЙ». Если принятые сигналы попадают в эти диапазоны, они выделяются в таблице соответствующим цветом.

- «ОПАСНЫЕ» сигналы – красный цвет
- «НЕОПАСНЫЕ» сигналы – зеленый цвет
- «НЕИЗВЕСТНЫЕ» сигналы – белый цвет

Вид экрана прибора после включения режима представлен на рис.18.

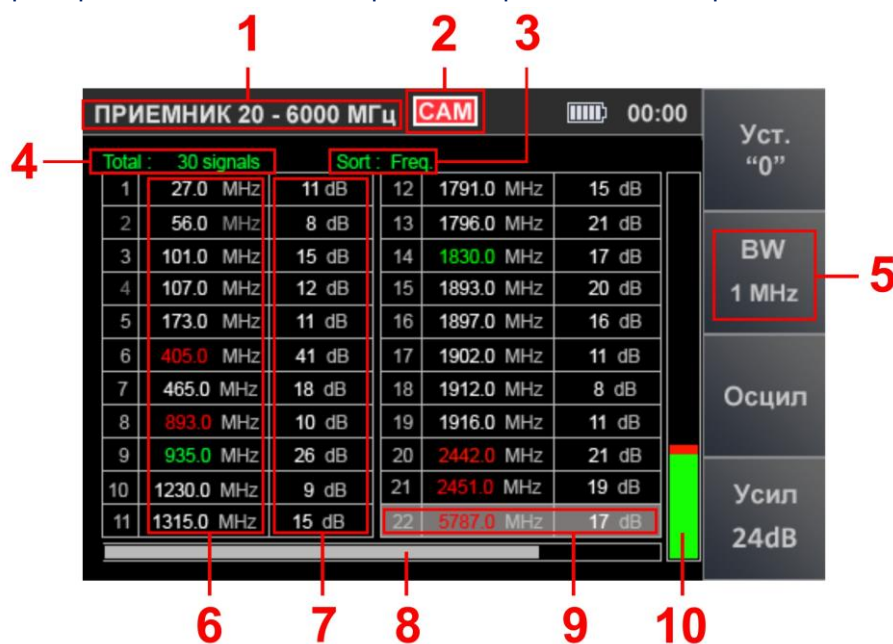


Рис 18

Цифрами на рис.18 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Индикатор обнаружения аналогового сигнала ТВ камеры
- 3 - Вид сортировки таблицы (по возрастанию уровня или частоты сигнала)
- 4 - Количество обнаруженных сигналов
- 5 - Индикация установленного значения полосы пропускания
- 6 - Значения частоты обнаруженных сигналов
- 7 - Значения уровней обнаруженных сигналов
- 8 - Индикатор положения табличного курсора относительно количества строк
- 9 - Табличный курсор
- 10 - Индикатор уровня сигнала, на который установлен табличный курсор

Функциональные возможности:

- сортировка обнаруженных сигналов (по частоте или по уровню);
- идентификация обнаружения аналоговых сигналов ТВ камер;
- быстрая настройка на обнаруженный сигнал путем выбора его в таблице;
- точная настройка частоты;
- изменение значения полосы пропускания;
- включение FM демодулятора;
- включение/выключение функции «УСТАНОВКА «0»;
- корректировка усиления;
- использование функции «ОСЦИЛЛОГРАФ».

Органы управления:

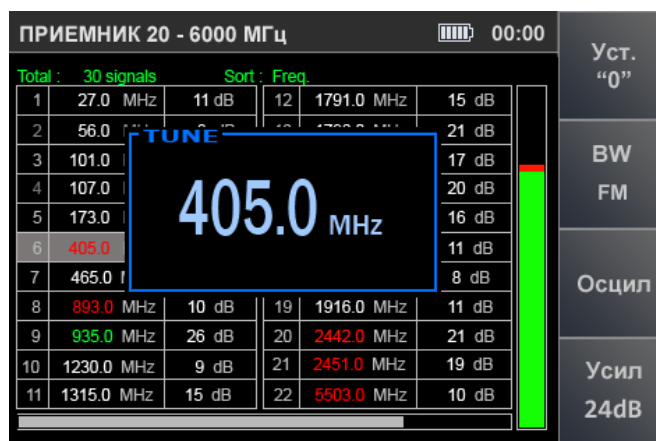
Кнопка	Назначение
ESC	Переключение в предыдущий режим
MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
FUNC	Сортировка сигналов
	Управление табличным курсором
F1	Включение функции «Установка «0»
F2	Установка значения полосы пропускания и включение FM демодулятора
F3	Включение функции «ОСЦИЛЛОГРАФ»
F4	Вкл./выкл. УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ
ENTER	Вкл. функции « НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ »

3.4.1. ФУНКЦИЯ «ПОИСК СИГНАЛОВ ВИДЕОКАМЕР»

При перемещении курсора по таблице функция проверяет параметры каждого обнаруженного сигнала на их соответствие параметрам сигналов видеокамер. При положительном результате сравнения в информационной строке появляется индикатор обнаружения видеокамеры ([рис. 18, п.2](#)).

3.4.2. ФУНКЦИЯ «НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ»

Для точной настройки частоты нужно установить курсор на соответствующую строку таблицы и нажать «ENTER». На экране появится окно для настройки частоты (рис.19).

**Рис.19**

С помощью кнопок   устанавливается значение частоты, при которой уровень сигнала на индикаторе (рис.18, п.10) будет максимальным.

Шаг перестройки частоты зависит от установленного значения полосы пропускания (BW):

Значение BW	Шаг перестройки частоты
20 МГц	1 МГц
1 МГц	100 КГц
100 КГц	10 КГц
FM	1 МГц

Для завершения настройки нужно нажать кнопку «ENTER» или «ESC».

3.4.3. ФУНКЦИЯ «ОСЦИЛЛОГРАФ»

Для анализа демодулированного сигнала с помощью ОСЦИЛЛОГРАФА необходимо с помощью кнопок     установить курсор на соответствующую строку и нажать кнопку «F3». Функциональные возможности и органы управления описаны в [п.3.2.3](#). Для выключения функции «ОСЦИЛЛОГРАФ» нужно нажать кнопку «F3» или «ESC».

3.4.4. ФУНКЦИЯ «УСТАНОВКА «0»

Для локализации источника обнаруженного сигнала в режиме реализована функция «УСТАНОВКА «0»». Для включения функции необходимо с помощью кнопок     установить курсор на соответствующую строку и нажать кнопку «F1». Функциональные возможности и органы управления описаны в [п.3.2.2](#). Для выключения функции нужно нажать кнопку «F3» или «ESC».

4. КАНАЛ №2. ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (6 ГГц – 12 ГГц)

Канал предназначен для обнаружения аналоговых и цифровых радиопередающих подслушивающих устройств в диапазоне частот 6 ГГц – 12 ГГц.

Сигналы принимаются на антенну, расположенную внутри корпуса прибора.

Анализ обнаруженных сигналов производится с использованием:

- графической информации (спектрограмма, осциллограмма, таблица сигналов и пр.);
- акустической информации (наушники или встроенный динамик).

Функциональная схема канала

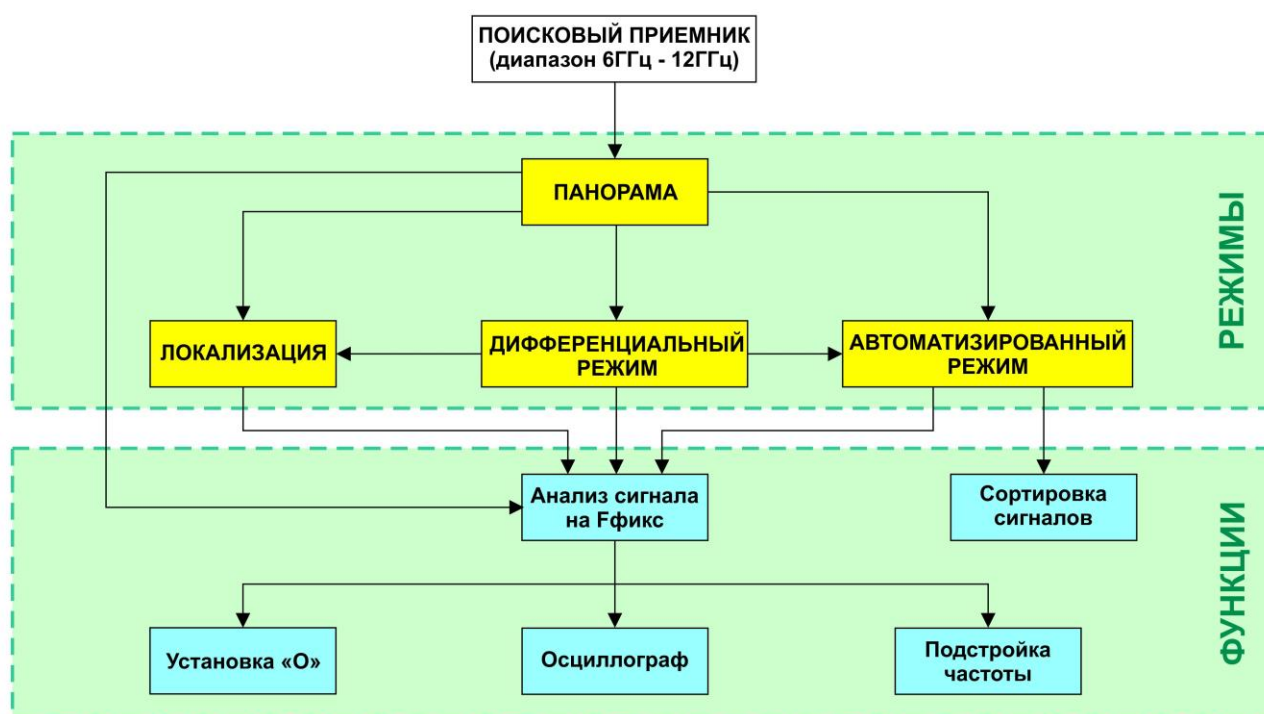


Рис. 20

Режимы работы приемника в диапазоне 6 ГГц -12 ГГц аналогичны режимам работы приемника в диапазоне 20 МГц – 6 ГГц ([рис. 11](#)).

Набор функций по сравнению с функциями приемника в диапазоне 20 МГц – 6 ГГц ограничен.

Отсутствует возможность:

- изменения значения усиления;
- изменения полосы пропускания (полоса пропускания фиксированная – 20 МГц);
- автоматического обнаружения аналоговых ТВ камер.

Отображение информации и органы управления описаны в разделе [№3 Руководства](#).

5. КАНАЛ №3. ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ

Канал предназначен для обнаружения сигналов наиболее распространенных стандартов цифровой связи и в установленных пользователем диапазонах частот. Функциональная схема канала представлена на рис.21.



Рис.21

Режимы работы:

- «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА» - мониторинг сигналов мобильных устройств цифровой связи;
- «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ» - мониторинг сигналов базовых станций цифровой связи;
- «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК» - мониторинг сигналов в диапазонах, заданных пользователем.

Существует возможность раздельного мониторинга диапазонов мобильных устройств и базовых станций (если такое частотное разделение предусмотрено стандартом связи). По умолчанию установлены диапазоны систем мобильной связи используемых в России, состав и параметры которых можно изменить с помощью программного обеспечения.

Режим «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК» позволяет контролировать заранее определенные диапазоны частот, в которых наиболее вероятно использование радиопередающих подслушивающих устройств. Количество этих диапазонов и их границы также устанавливаются с помощью программного обеспечения ST 100.

В каждом режиме доступны функции «АНАЛИЗ СИГНАЛОВ» и «УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ»

Для приема сигналов используются антенны, указанные в [разделе 3](#), подключаемые к гнезду АНТ 1 на верхней панели основного блока прибора ([рис. 10](#)).

Включение канала производится из ГЛАВНОГО МЕНЮ, при этом автоматически включается режим «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА».

5.1. РЕЖИМ «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»

Режим позволяет обнаружить активные мобильные устройства цифровых систем связи и провести анализ их сигналов. Режим включается автоматически при включении канала #3.

Также режим можно включить из режима «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ» (п.5.2) или «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК» (п.5.3), нажав кнопку «F1». Экран прибора, работающего в режиме «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА» представлен на рис.22.

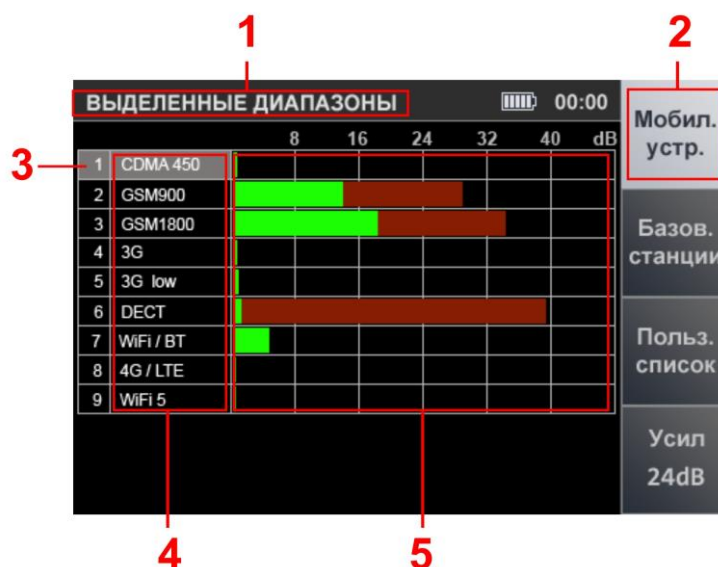


Рис.22.

Цифрами на рис.22 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Индикатор включенного режима (светлый фон)
- 3 - Табличный курсор
- 4 - Список стандартов цифровой связи
- 5 - Индикаторы уровня сигнала. Зеленым цветом отображается текущий уровень сигнала, бордовым цветом – максимальный уровень сигнала в диапазоне за все время работы.

Органы управления:

Кнопка	Назначение
ESC, MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
ENTER	Включение анализа сигнала
	Управление табличным курсором
F2	Включение режима «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»
F3	Включение режима «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»
F4	Вкл./выкл. УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ
FUNC, F1 	Не используется

5.2. РЕЖИМ «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»

Режим позволяет определить уровни сигналов базовых станций цифровой связи в реальном масштабе времени и проанализировать их.

Включение режима возможно из режимов «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА» (п. 5.1) и «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК» (п. 5.3). Для включения режима нужно нажать «F2».

Экран прибора в режиме «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ» представлен на рис.23.



Рис.23

Органы управления:

Кнопка	Назначение
ESC, MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
ENTER	Включение анализа сигнала
	Управление табличным курсором
F1	Включение режима «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»
F3	Включение режима «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»
F4	Вкл./выкл. УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ
FUNC, F2 	Не используется

5.3. РЕЖИМ «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»

Режим позволяет зафиксировать активность радиопередатчиков в заранее установленных диапазонах частот и проанализировать обнаруженные сигналы.

Включение режима возможно из режимов «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА» (п. 5.1) и «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ» (п. 5.2). Для включения режима нужно нажать «F3».

Экран прибора в режиме «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК» представлен на рис.24.

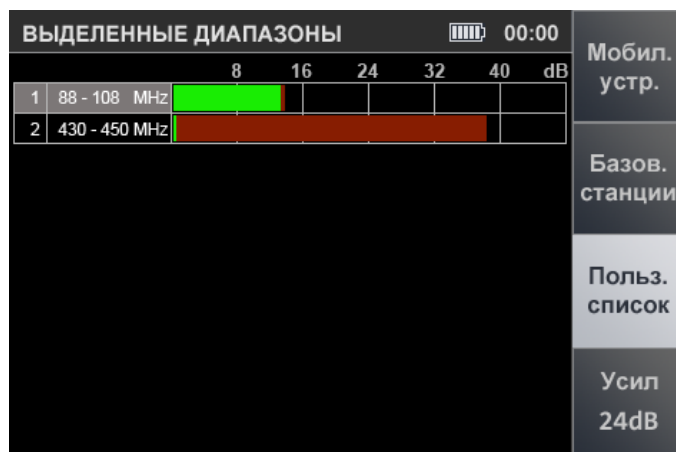


Рис.24

Органы управления:

Кнопка	Назначение
ESC, MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
ENTER	Включение анализа сигнала
	Управление табличным курсором
F1	Включение режима «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»
F2	Включение режима «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»
F4	Вкл./выкл. УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ
FUNC, F3 	Не используется

5.4. Функция «АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ»

Режимы «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА», «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ» и «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК» позволяют оценить наличие и уровень сигналов. Однако точно определить количество сигналов в каждом диапазоне и частоты сигналов невозможно. Функция «АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ» предназначена для уточнения параметров обнаруженного сигнала (определения частоты в стандартных диапазонах) и исследования их с помощью функции «ОСЦИЛЛОГРАФ».

Для локализации источника сигнала реализована функция «УСТАНОВКА «О», которая может быть включена из любого режима канала. Для этого нужно с помощью кнопок установить курсор на строку таблицы с обнаруженным сигналом и нажать кнопку «ENTER».

Экран прибора после включения функции представлен на рис.25.



Рис.25

Цифрами на рис.25 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Указатель анализируемого стандарта цифровой связи
- 3 - Цена деления временной оси
- 4 - Белая рамка активного окна (ОСЦИЛЛОГРАФ или СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР)
- 5 - ОСЦИЛЛОГРАФ
- 6 - Нижняя граница диапазона
- 7 - Значение частоты на маркере СПЕКТРОАНАЛИЗАТОРА
- 8 - СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР
- 9 - Маркер СПЕКТРОАНАЛИЗАТОРА
- 10 - Верхняя граница диапазона
- 11 - Ширина полосы пропускания
- 12 - Индикатор уровня сигнала (на частоте маркера)

Экран разделен на три «окна»:

- ИНДИКАТОР уровня сигнала (рис.25, п.12);
- ОСЦИЛЛОГРАФ (рис.25, п.5);
- СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР (рис.25, п.8).

В окне ИНДИКАТОРА (рис.25, п.12) отображается уровень сигнала на частоте маркера (рис.25, п.7) СПЕКТРОАНАЛИЗАТОРА. В два других окна (рис.25 п.5 и п.8) выводятся осциллограмма и спектрограмма. Одновременно активно только одно окно, которое выделяется белой рамкой (рис.25, п.4).

Переключение между окнами ОСЦИЛЛОГРАФА и СПЕКТРОАНАЛИЗАТОРА, осуществляется с помощью кнопок  и . Для локализации источника обнаруженного сигнала реализована функция «УСТАНОВКА «0».

При ее включении уровень обнаруженного сигнала принимается за «нулевой» и ИНДИКАТОР уровня показывает разностное значение сигнала (при этом цвет индикатора станет сиреневым). Для включения и выключения функции «УСТАНОВКА «0» используется кнопка «ENTER»

Органы управления

Кнопка	Назначение
MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
ESC	Переключение в предыдущий режим
ENTER	Вкл./выкл. функции «УСТАНОВКА «0»
	Переключение ОСЦИЛЛОГРАФ/СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР
	Масштабирование горизонтальной оси (осциллограф) или управление маркером (спектроанализатор)
FUNC, F1, F2, F3, F4	Не используется

5.5. Функция «УСТАНОВКА УСИЛЕНИЯ»

Установка коэффициента усиления описана в [п.3.1.](#)

6. КАНАЛ №4. ИНФРАКРАСНЫЙ ДЕТЕКТОР

Канал предназначен для обнаружения подслушивающих устройств, передающих информацию в инфракрасном диапазоне частот.

Датчик детектора расположен на верхней панели корпуса ([рис.3 п.6](#)).

Анализ обнаруженных сигналов осуществляется с помощью:

- графической информации (осциллограмма и индикатор уровня);
- акустической информации (наушники или встроенный динамик).

Включение канала производится из Главного меню ([п.2.2](#)). Экран прибора после включения представлен на [рис.26](#).

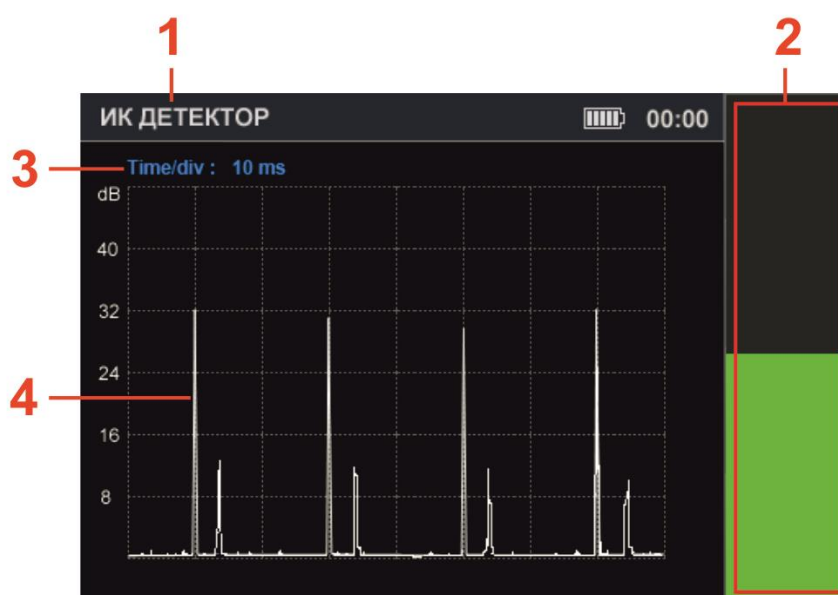


Рис.26

Цифрами на рис.26 обозначено:

- 1 - Включенный канал
- 2 - Индикатор уровня принимаемого сигнала
- 3 - Цена деления оси времени
- 4 - Осциллограмма

Органы управления

Кнопка	Назначение
ESC, MODE	Переключение в Главное меню прибора
ENTER	Вкл./выкл. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима
 	Масштабирование осциллограммы по горизонтальной шкале
F1 - F4, FUNC  	Не используются

6.1. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим предназначен для локализации источника обнаруженного ИК сигнала.

При включении режима уровень обнаруженного сигнала принимается за «нулевой» и на индикаторе уровня (рис.27, п.2) отображается разностный уровень сигнала.

Для включения ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима необходимо нажать кнопку «ENTER». Цвет индикатора станет сиреневым.

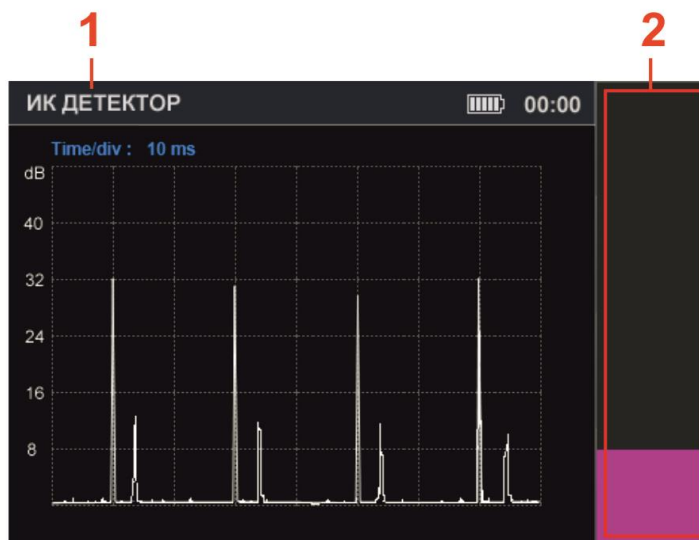


Рис.27

Для выключения ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима нужно повторно нажать кнопку «ENTER».

7. КАНАЛ №5. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР

Канал «ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР» предназначен для обнаружения **работающих** электронных устройств, в том числе не передающих информацию во время проведения поиска.

К таким устройствам можно отнести:

- подслушивающие устройства, использующие цифровые каналы передачи информации;
- мобильные телефоны;
- цифровые ТВ камеры;
- следящие GPS устройства (радиомаяки).

Поисковые функции реализуются модулем ST 100P ([рис.1, п.7](#)). Он представляет собой приемо-передающее устройство, которое фиксирует модуляцию отраженного зондирующего ВЧ-сигнала, вызванную низкочастотными процессами в работающих электронных приборах.

Анализ обнаруженных сигналов производится на основании акустической информации, прослушиваемой в наушниках.

Направленная антенна позволяет определить место расположения источника отраженного сигнала. Расстояние до него определяется по изменению уровня громкости сигнала (чем ближе к источнику – тем громче сигнал).

Дальность обнаружения работающих цифровых устройств составляет от 30 до 100 см.

Состав модуля ST 100P:

- передатчик, формирующий высокочастотный зондирующий сигнал;
- приемник, принимающий и детектирующий отраженный промодулированный сигнал;
- направленная приемо-передающая антенна.

Компоненты модуля расположены в радиопрозрачном пластиковом корпусе. Детектор подключается к гнезду ([рис.3, п.5](#)) на верхней панели основного блока с помощью кабеля с разъемом.

Внешний вид параметрического детектора ST 100P представлен на рис.28



Рис.28

Параметрический детектор фиксируется на корпусе основного блока ST 100 при помощи двух винтов (рис.1, п.8), как показано на рис.29(А). На рис.29(В) показан параметрический детектор, установленный на основном блоке ST 100.



Рис.29(А)



Рис.29(В)

Внимание! Разъем кабеля параметрического детектора оборудован фиксатором. Для отключения разъема следует нажать кнопку на его боковой поверхности (рис.30).



Рис.30

Антенна детектора имеет эллиптическую диаграмму направленности с углом 90° (рис.29).



Рис.31

Включение канала производится из ГЛАВНОГО МЕНЮ. Экран прибора после включения представлен на рис.32.

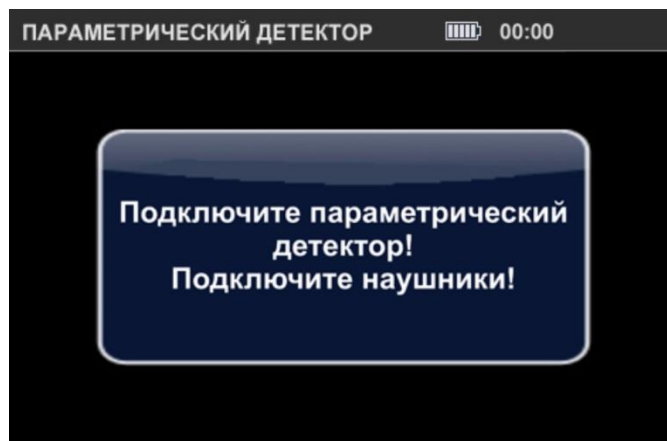


Рис.32

При этом включается передатчик и приемник параметрического детектора, в наушниках прослушивается звук.

Органы управления

Кнопка	Назначение
ESC, MODE	Переключение в ГЛАВНОЕ МЕНЮ прибора
 F1, F2, F3, F4 ENTER FUNC	Не используются

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

8.1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОИСКОВОГО ПРИЕМНИКА В ДИАПАЗОНАХ 20 МГц – 6 ГГц и 6 ГГц – 12 ГГц

Существуют **два варианта поиска подслушивающих устройств**:

- поиск в АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РЕЖИМЕ;
- поиск в ручном режиме («ПАНОРАМА» и ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим).

Три этапа поиска подслушивающих устройств :

- 1 этап - обнаружение сигнала;
- 2 этап – идентификация обнаруженного сигнала («ОПАСНЫЙ»/«НЕ ОПАСНЫЙ»);
- 3 этап - локализация источника опасного сигнала.

Представленные ниже алгоритмы поиска являются типовыми и могут корректироваться в зависимости от особенностей объекта проверки.

8.1.1. ПОИСК В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РЕЖИМЕ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим применяется при малой загрузке частотного диапазона в районе поиска.

Алгоритм поиска:

1. В проверяемом помещении:
 - включить источник контрольного звука и отрегулировать уровень громкости;
 - подключить нужную антенну и наушники к основному блоку (при поиске в диапазоне 6 ГГц -12 ГГц антенну подключать не нужно);
 - включить прибор.
2. Включить один из двух каналов (20 МГц – 6 ГГц или 6 ГГц – 12 ГГц).
3. При поиске в диапазоне 20 МГц – 6 ГГц установить оптимальное усиление, не допуская зашкаливания. При поиске в диапазоне 6 ГГц – 12 ГГц регулировка усиления невозможна.
4. Включить АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим.
5. Отсортировать таблицу по возрастанию уровня сигнала.
6. Установить табличный курсор на первую строку таблицы.
7. Проанализировать демодулированный сигнал:
 - прослушать сигнал в наушниках при разных значениях полосы пропускания (в диапазоне 6 ГГц – 12 ГГц фиксированная полоса пропускания – 20 МГц);
 - проанализировать сигнал на осциллографе;
 - при необходимости произвести точную настройку частоты.

Признаки «опасных» сигналов:

- на частоте обнаруженного сигнала в наушниках прослушивается контрольный звук;
- контрольный звук не прослушивается, но осциллограмма демодулированного сигнала меняется при изменении контрольного звука;
- обнаруженный сигнал выделен в таблице красным цветом. Это означает, что обнаружено мобильное устройство цифровой связи или сигнал принят в диапазоне, который используют радиопередающие подслушивающие устройства;
- уровень сигнала существенно снижается при перемещении прибора из проверяемого помещения;
- при поиске в диапазоне 20 МГц – 6 ГГц в информационной строке появляется индикатор «САМ» (обнаружен канал передачи ТВ камеры).

8. Аналогичным образом проанализировать остальные сигналы.

8.1.2. ПОИСК В РЕЖИМЕ «ПАНОРАМА» И В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ РЕЖИМЕ

Режим «ПАНОРАМА» и ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим используются для поиска подслушивающих устройств в условиях сложной электромагнитной обстановки в районе поиска.

1. В проверяемом помещении включить ИКЗ и отрегулировать уровень громкости.
2. За пределами проверяемого помещения подключить нужную антенну (при поиске в частотном диапазоне 6 ГГц - 12 ГГц антенну подключать не нужно) и наушники к основному блоку. Включить прибор.
3. Включить ПРИЕМНИК (режим «ПАНОРАМА»).
4. При поиске в диапазоне 20 МГц – 6 ГГц установить усиление, не допуская зашкаливания (в диапазоне 6 ГГц – 12 ГГц регулировка усиления невозможна). Включить ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим. Получить разностную панораму.
5. Наблюдая разностную панораму, войти в помещение. Фиксировать появление новых сигналов или увеличение уровня сигналов обнаруженных ранее.
6. При обнаружении новых сигналов установить экранный маркер на отметку самого мощного сигнала.
7. Включить функцию «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ».
8. Проанализировать этот сигнал:
 - прослушать сигнал в наушниках при разных значениях ширины полосы пропускания;
 - проанализировать сигнал на осциллографе;
 - при необходимости произвести точную настройку частоты.

Признаки «опасного» сигнала:

- контрольный звук прослушивается на частоте обнаруженного сигнала;
 - контрольный звук не прослушивается, но осциллограмма демодулированного сигнала изменяется при изменении контрольного звука;
 - уровень обнаруженного сигнала увеличивается при входе в проверяемое помещение.
9. Проанализировать аналогичным образом все остальные сигналы.

8.1.3. ЛОКАЛИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКА ОБНАРУЖЕННОГО СИГНАЛА

Если подслушивающее устройство использует открытый канал передачи, для локализации применяется акустический или энергетический метод.

Локализация источника кодированного сигнала производится только энергетическим методом.

При использовании **акустического метода** пользователь включает ИКЗ, перемещает его по помещению (прослушивая демодулированный сигнал в наушниках) и ищет то место в помещении, где сигнал прослушивается лучше всего.

Для более точной локализации рекомендуется слегка постучать по предметам интерьера, расположенным рядом с этим местом. Стук будет достаточно хорошо слышен в наушниках.

Для реализации акустического метода, который предполагает прослушивание демодулированного сигнала, используется функция «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ» (п.3.2.1).

Энергетический метод заключается в определении места в помещении, где уровень сигнала будет максимальным.

Поиск производится с помощью индикаторов уровня, используемых в функции «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ» (п.3.2.1) и в режиме «ЛОКАЛИЗАЦИЯ» (п. 3.3).

Особенности реализации энергетического метода при использовании функции «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ»

После определения частоты «опасных» сигналов в ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ, АВТОМАТИЗИРОВАННОМ режимах или в режиме «ПАНОРАМА» пользователь должен включить функцию «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ».

Приемник отображает текущий уровень сигнала. Перемещая прибор по помещению, пользователь определяет место, где этот уровень максимален и включает функцию «УСТАНОВКА «0» (п.3.2.2). Это позволит более точно определить место нахождения подслушивающего устройства. На рис.33 представлен алгоритм указанных действий.

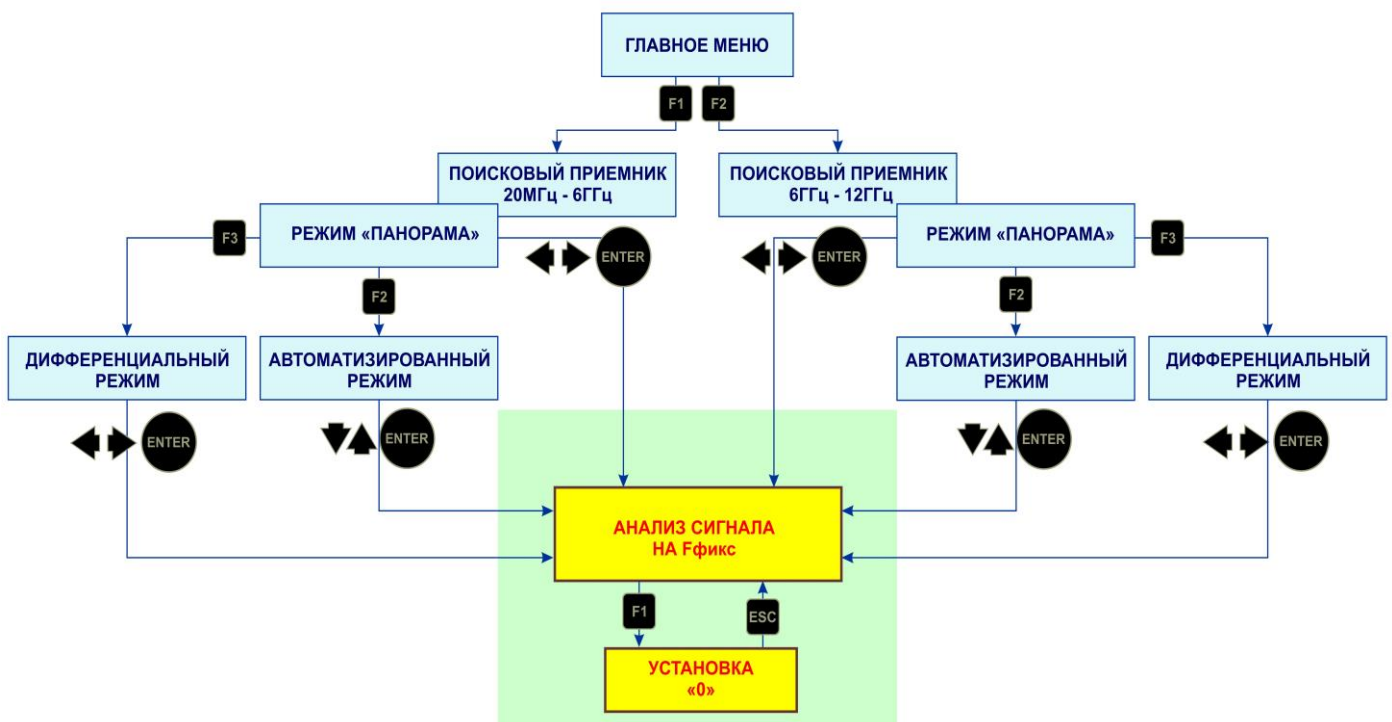


Рис. 33

При использовании энергетического метода для локализации источника широкополосного импульсного сигнала (GSM, WiFi, DECT и др.) могут возникнуть сложности. Это связано с тем, что уровень сигнала в разных местах помещения приблизительно одинаков и будет сложно определить место, где уровень сигнала максимален. Установка минимального значения усиления также не решит эту проблему.

Локализацию рекомендуется проводить с отключенной антенной. В большинстве случаев это позволит определить место установки GSM-устройства.

Особенности реализации энергетического метода при использовании режима «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»:

- возможность мониторинга уровней **одновременно нескольких** наиболее мощных сигналов в реальном времени;
- более точная локализация источников сигналов с помощью адаптивно изменяемого коэффициента усиления приемника;
- пользователь имеет возможность наблюдать не только увеличение, но и уменьшение уровня сигнала относительно уровня, зафиксированного при включении режима (что невозможно в других режимах).

Включение режима «ЛОКАЛИЗАЦИЯ» осуществляется из режимов «ПАНОРАМА» или ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима, при использовании 1 или 2 канала.

В режиме «ЛОКАЛИЗАЦИЯ» имеется возможность использовать функцию «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ».

На рис.34 представлен алгоритм указанных действий.



Рис.34

Интерпретация показаний прибора в режиме «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»

В режиме «ЛОКАЛИЗАЦИЯ» используется энергетический метод обнаружения (анализ изменения уровня обнаруженного сигнала при перемещении прибора по помещению).

После включения режима и сканирования всего диапазона на экран выводится таблица (рис.17) с информацией об обнаруженных сигналах, в которой отображаются их порядковые номера, частоты и уровни (в графическом виде).

Уровни сигналов, зафиксированные при включении, принимаются за «нулевые» (как в ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ режиме). При перемещении прибора по помещению уровни сигналов будут изменяться в зависимости от расстояния до их источников.

На рис.35 представлены варианты индикации уровня одного из обнаруженных сигналов при разных положениях прибора относительно его источника.

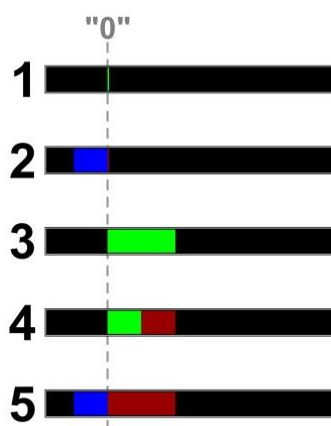


Рис. 35

Пунктиром обозначен «нулевой» (исходный) уровень сигнала, зафиксированный при включении режима.

В идеальном случае, при включении режима уровень обнаруженного сигнала не должен отображаться в таблице, но частота сигнала будет определена. Такой вариант индикации представлен на рис.35, п.1.

Однако в реальной обстановке можно наблюдать незначительные уровни сигналов (зеленый индикатор).

При перемещении прибора по помещению уровень сигнала будет изменяться.

При удалении прибора от источника сигнала, его уровень относительно «нулевого» уменьшится, и он будет отображаться синим цветом (рис.35, п.2).

При приближении прибора к источнику сигнала, его уровень относительно «нулевого» увеличивается. Ширина зеленого сектора будет увеличиваться (рис.35, п.3).

Максимальный уровень сигнала, зафиксированный за весь текущий сеанс работы в режиме, отображается бордовым цветом.

На рис.35, п.4 представлена индикация, когда текущий уровень (зеленый цвет) ниже ранее зафиксированного максимального уровня (бордовый цвет).

На рис.35, п.5 представлена индикация, когда текущий уровень (синий цвет) ниже максимального и ниже «нулевого».

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЖИМА «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»

Пользователь на входе в проверяемое помещение включил режим «ЛОКАЛИЗАЦИЯ», обнаружил слабый сигнал на частоте 433 МГц и начал перемещаться по помещению, отслеживая уровень этого сигнала.

На рис.36 обозначен маршрут перемещения по помещению и графическое представление уровня сигнала в каждой точке.

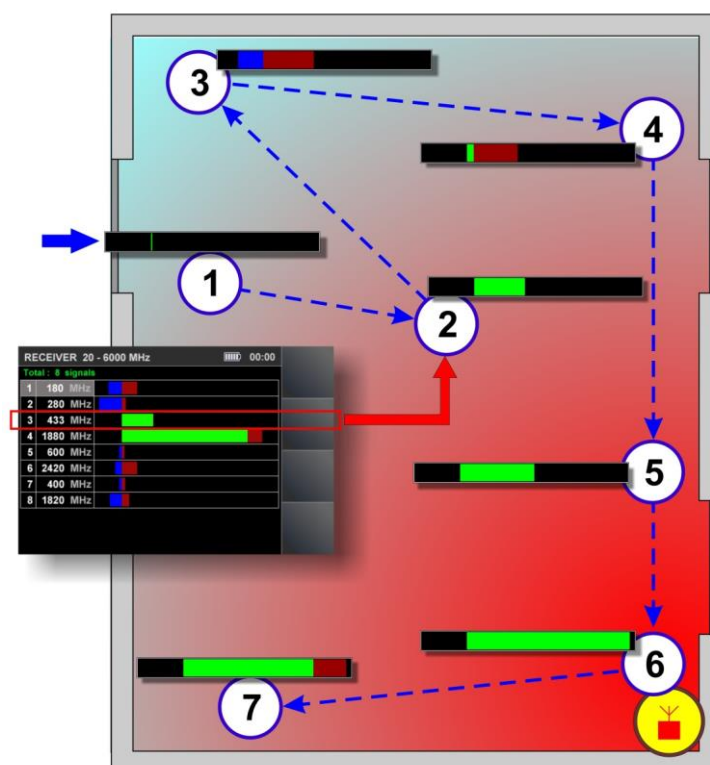


Рис. 36

Положение прибора на рис.34	Действия пользователя	Индикация	Интерпретация показаний прибора
1	Включить режим «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»	Уровень принятого сигнала принимается за «0».	
2	Переместить прибор в центр помещения	Текущий уровень сигнала увеличился по сравнению с уровнем в точке 1	Прибор приближается к источнику сигнала
3	Переместить прибор в один из углов помещения	Текущий уровень сигнала снизился по сравнению с уровнями, полученными как в точке 2, так и в точке 1 (отображается синим цветом)	Уровень сигнала ниже «нулевого». Прибор удаляется от источника сигнала
4	Переместить прибор в смежный угол помещения	Уровень сигнала выше, чем в точках 1 и 3, но ниже, чем в точке 2	Прибор приближается к источнику сигнала
5	Переместить прибор вдоль стены по направлению к центру помещения	Уровень сигнала выше, чем в любой из ранее проверенных точек	Прибор приближается к источнику сигнала
6	Переместить прибор в направлении возрастания уровня сигнала	Уровень сигнала выше, чем в любой из ранее проверенных точек	Прибор приближается к источнику сигнала
7	Переместить прибор вдоль стены от точки 6	Уровень сигнала ниже, чем в точке 6	Прибор удаляется от источника сигнала

Максимальный уровень сигнала был зафиксирован в точке 6, где необходимо продолжить дальнейший поиск. Точное место нахождения источника сигнала можно определить с помощью функции «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ» (в данном случае на частоте 433 МГц) уменьшая значение усиления и используя функцию «УСТАНОВКА «0».

8.2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КАНАЛА «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ»

При использовании канала анализируются диапазоны частот, соответствующие определенному стандарту цифровой связи и диапазоны, определенные пользователем.

Заводские установки канала «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ»

МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА	Диапазон частот, МГц	
CDMA450	453	458
GSM900	899,5	915
GSM1800	1710	1785
3G	1920	1980
3G low	2010	2025
DECT	1880	1900
WiFi/BT	2400	2480
4G/LTE	2500	2700
WiFi 5	5200	5800
БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ	Диапазон частот, МГц	
CDMA450	463	468
GSM900	935	960
GSM1800	1805	1880
3G	2110	2170
3G low	2010	2025
DECT	1880	1900
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ СПИСКИ	Диапазон частот, МГц	
----	88	108
----	430	450

С помощью программного обеспечения можно откорректировать состав и параметры диапазонов мобильных устройств, базовых станций и диапазоны пользовательского списка.

8.2.1. ПОИСК СИГНАЛОВ В ВЫДЕЛЕННЫХ ДИАПАЗОНАХ

Алгоритм работы одинаков для всех режимов канала «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ»:

1. В проверяемом помещении:
 - подключить нужную антенну и наушники к основному блоку;
 - включить ИКЗ и отрегулировать уровень громкости (только при использовании режима «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»);
 - включить прибор
2. Включить канал «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ».

3. Включить нужный режим.
4. Контролировать наличие сигнала (по индикаторам уровня в таблице).
5. Если в каком либо диапазоне зафиксирована активность, необходимо исследовать наблюдаемые сигналы. Для этого установить курсор на нужную строку и включить функцию «АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ».

Признаки «опасного» сигнала при анализе диапазонов мобильных устройств цифровой связи (режим «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»):

- высокий уровень обнаруженного цифрового сигнала (при отсутствии в ближней зоне легальных средств связи);
- частотно-временная структура сигнала не соответствует стандартной структуре (при анализе сигнала с использованием осциллографа);
- обнаружен аналоговый сигнал, коррелируемый с работой ИКЗ.

Признаки «опасного» сигнала при анализе диапазонов базовых станций цифровой связи (режим «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»):

- частотно-временная структура сигнала не соответствует стандартной структуре (при анализе сигнала с использованием осциллографа);
- обнаружен аналоговый сигнал, коррелируемый с работой ИКЗ.

Признаки «опасного» сигнала при анализе пользовательского списка (режим «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»):

- на частоте обнаруженного сигнала в наушниках прослушивается контрольный звук;
- контрольный звук не прослушивается, но осциллограмма демодулированного сигнала изменяется при изменении контрольного звука;
- уровень обнаруженного сигнала увеличивается при входе в проверяемое помещение.

8.2.2. ЛОКАЛИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА

При использовании канала «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ» локализация источника сигнала производится с помощью функции «АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ» ([п.5.4](#)).

Для включения этой функции нужно в таблице текущего режима установить курсор на нужную строку и нажать «ENTER».

Далее, используя показания индикатора ([рис.25, п.12](#)) найти место в помещении, где фиксируется максимальный уровень сигнала.

При необходимости, для дальнейшего поиска можно воспользоваться другими поисковыми приборами (нелинейным локатором, досмотровыми зеркалами и т.д.).

8.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КАНАЛА «ИК ДЕТЕКТОР»

ИК ДЕТЕКТОР предназначен для обнаружения и локализации подслушивающих устройств, передающих информацию в инфракрасном диапазоне частот на специальный ИК приемник.

Дальность действия такой системы составляет несколько сотен метров **при условии прямой видимости** между ИК передатчиком и ИК приемником.

Как правило, приемник располагается за пределами проверяемого помещения, а ИК передатчик - напротив окна.

8.3.1. ПОИСК СИГНАЛОВ

Поиск подслушивающего устройства необходимо начинать от окна, направляя ИК датчик в сторону предполагаемого места размещения ИК передатчика. Необходимо иметь в виду, что дальность обнаружения ИК детектора составляет 50-70 см.

Алгоритм поиска:

1. В проверяемом помещении включить источник контрольного звука.
2. Включить прибор, в главном меню выбрать и включить канал «ИК ДЕТЕКТОР».
3. Направить ИК датчик в сторону предполагаемого места установки подслушивающего устройства.
4. Фиксировать изменения:
 - уровня сигнала на индикаторе ([рис.26, п.2](#)),
 - формы осциллограммы ([рис.26, п.4](#)),
 - громкости звука в наушниках.

Возрастание уровня сигнала свидетельствует о наличии активного источника ИК сигнала в поле зрения ИК датчика ($\pm 20^\circ$).

Признаки «опасных» сигналов:

1. Уровень сигнала – высокий. В наушниках слышен контрольный звук;
2. Уровень сигнала – высокий. В наушниках контрольный звук не прослушивается. Форма осциллограммы характерна для цифрового сигнала.

Локализация сигнала осуществляется с помощью индикатора уровня сигнала ([рис.26, п.2](#)). Источник ИК сигнала установлен в том месте, где уровень сигнала максимален. Для более точной локализации используется ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим ([п.6.1](#)).

8.3.2. СЕЛЕКЦИЯ «ЛОЖНЫХ» СИГНАЛОВ

При приближении к источникам радиосигнала (WiFi роутер, база DECT и т.д.) уровень принимаемого сигнала может увеличиваться за счет наводок на входные цепи прибора.

Для селекции «ложных» и ИК сигналов необходимо закрыть рукой ИК датчик ([рис.3, п.6](#)). Значительное снижение уровня сигнала на индикаторе ([рис.26, п.2](#)) свидетельствует о том, что принимается сигнал в ИК диапазоне.

При приеме «ложного» сигнала уровень на индикаторе не меняется.

8.4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ДЕТЕКТОРА

Порядок работы

1. Закрепить параметрический детектор на корпусе основного блока ([рис.27, А и В](#)).
2. Подключить разъем кабеля детектора к гнезду ([рис.3, п.5](#)) основного блока ST100.
3. Подключить наушники к гнезду «PHONE» основного блока.
4. Включить прибор, включить канал «ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР».
5. Регулятором громкости установить комфортный уровень звука в наушниках.
6. Направить антенну на область поиска ([рис.31](#)).
7. Перемещая прибор в пространстве, контролировать сигнал в наушниках.

Если в зондируемой области отсутствуют работающие цифровые устройства, в наушниках будет прослушиваться акустический «фон».

Если в наушниках прослушиваются различные сигналы (треск, щелчки, свист, и т.д.) значит в зондируемой зоне обнаружено работающее цифровое устройство.

Образцы звуков демодулированных откликов от различных устройств записаны на USB накопителе, входящей в комплект ST 100.

Если прослушивается слабый или нечеткий сигнал, рекомендуется либо приблизить ST100 в направлении на источник сигнала или увеличить уровень громкости.

ВНИМАНИЕ!

На эффективность использования параметрического детектора могут влиять фоновые сигналы в проверяемом помещении и в смежных помещениях. Источниками таких «мешающих» сигналов могут быть:

- точки доступа WIFI, GSM удлинители и другие источники мощных цифровых радиосигналов;
- люминесцентные лампы освещения;
- импульсные блоки питания (зарядные устройства).

Рекомендуется выключить указанные устройства.

9. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1. НАЗНАЧЕНИЕ

1. Подготовка и загрузка в ST 100 информации для анализа принятых сигналов при использовании каналов «ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (в диапазоне 20МГц – 6ГГц)», «ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК (в диапазоне 6ГГц – 12ГГц)» и «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ»:

- корректировка «ОПАСНЫХ» и «НЕ ОПАСНЫХ» частотных диапазонов;
- корректировка диапазонов мобильных устройств цифровой связи;
- корректировка диапазонов базовых станций мобильной связи;
- корректировка пользовательского списка.

2. Обновление прошивки процессора основного блока.

9.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Пользователь имеет возможность:

1. Корректировать заводские установки и загружать данные в прибор и/или сохранить их в виде файла на жестком диске ПК.
2. Выгружать данные из ST 100 на жесткий диск ПК, изменять их, после чего загружать скорректированные данные в прибор.

Файлы на жестком диске ПК сохраняются в формате xxx.dat, (xxxx – имя файла, присваиваемое пользователем при сохранении).

В прибор можно загрузить только один файл.

На жесткий диск ПК можно сохранять неограниченное количество файлов.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛЬНОМУ КОМПЬЮТЕРУ

Операционная система: Windows 7, 8, 10 (64 разряда);

Свободное место на жестком диске: не менее 100 Mb

ИНСТАЛЛЯЦИЯ

Дистрибутив ПО находится в папке Prog_ST100 на флэш-карте из комплекта поставки.

Порядок инсталляции:

1. Скопировать папку «Prog_ST100» на жесткий диск ПК.
2. Установить на ПК драйвер ST 100 (запустить файл CDM21228_Setup.exe).
3. Запустить файл ST100.exe.
4. С помощью USB кабеля ([рис.1, п.5](#)) подключить основной блок ST 100 к ПК.
5. Включить основной блок.

На индикаторе подключения (рис.37, п.7) и экране должна появиться надпись: **«Подключение по USB»**. После этого ПО считается успешно установленным на ПК.

ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Экран ПК после запуска программного обеспечения представлен на рис.37.

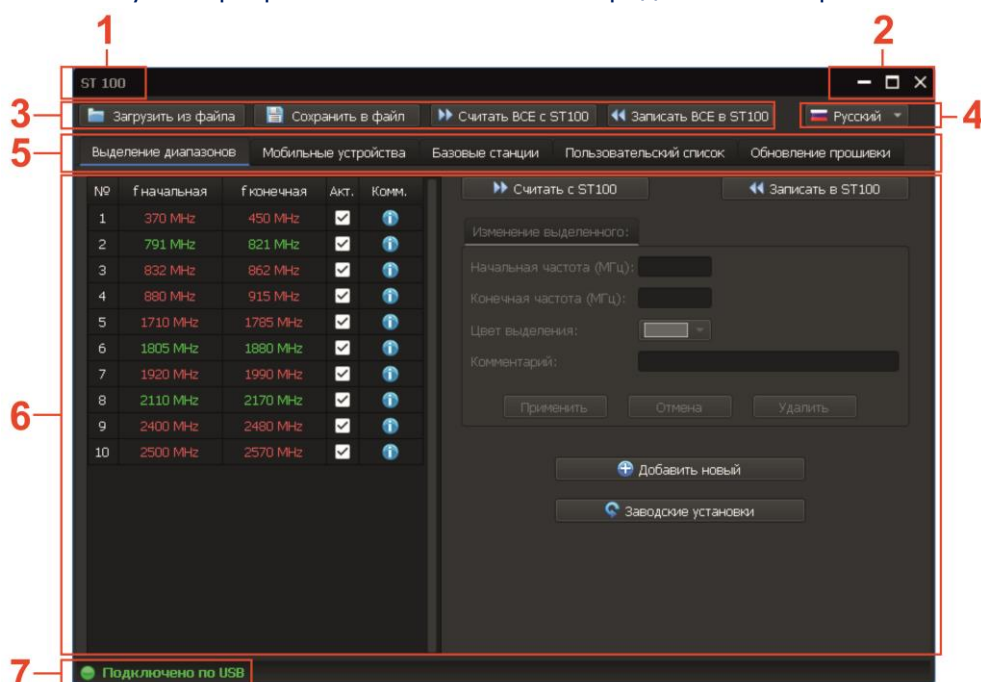


Рис.37

Цифрами на рис.37 обозначено:

- 1 - наименование программного обеспечения
- 2 - управление окном программы (развернуть, свернуть, закрыть)
- 3 - вкладки для перехода в соответствующие режимы
- 4 - установка языка интерфейса (русский/английский)
- 5 - вкладки для перехода в соответствующие режимы ПО
- 6 - информационное поле и элементы управления в установленном режиме
- 7 - индикатор подключения к ST 100

Индикатор подключения к ST 100:

1. **«Подключено по USB»** – основной блок включен и подключен к ПК;
2. **«Запрос подключения к ST100»** – ПК отправляет запрос на подключение основного блока (драйвер установлен, основной блок выключен и подключен к ПК);
3. **«Нет ответа от ST100»** – ответ на запрос ПК не получен (основной блок не подключен к ПК или выключен или не установлен драйвер).

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1. Режим «Выделение диапазонов»
2. Режим «Мобильные устройства»
3. Режим «Базовые станции»
4. Режим «Пользовательский список»
5. Режим «Обновление прошивки»

Включение режима производится переходом на соответствующую вкладку (рис.37, п.5).

9.3. РЕЖИМ «ВЫДЕЛЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ»

Режим предназначен для установки границ диапазонов, в которых нахождение «ОПАСНЫХ» или «НЕ ОПАСНЫХ» сигналов наиболее вероятно.

«ОПАСНЫЕ» диапазоны:

- диапазоны работы мобильных устройств цифровой связи;
- диапазоны работы мобильных радиостанций;
- заведомо известные диапазоны, используемые подслушивающими устройствами.

«НЕ ОПАСНЫЕ» диапазоны:

- диапазоны работы базовых станций цифровой связи;
- диапазоны работы вещательных телевизионных и радиостанций;
- диапазоны работы различных штатных радиосредств объекта и т.д.

«ОПАСНЫЕ» диапазоны выделяются красным цветом, «НЕ ОПАСНЫЕ» - зеленым.

После загрузки в ST 100 информации об «ОПАСНЫХ» и «НЕ ОПАСНЫХ» диапазонах, сигналы, отображаемые в таблице АВТОМАТИЗИРОВАННОГО режима поискового приемника (п.3.4), будут помечаться соответствующими цветами.

Если сигнал обнаружен в «ОПАСНОМ» диапазоне – он выделяется красным цветом, если в «НЕ ОПАСНОМ» диапазоне – зеленым.

Если сигнал не попадает ни в один из этих диапазонов, он классифицируется как «НЕИЗВЕСТНЫЙ» и выделяется белым цветом.

Для объектов, где работы по обнаружению подслушивающих устройств ведутся регулярно, рекомендуется иметь файлы с выделенными диапазонами.

Включение режима осуществляется переходом на вкладку «Выделение диапазонов».

Экран ПК после включения режима представлен на рис.38.

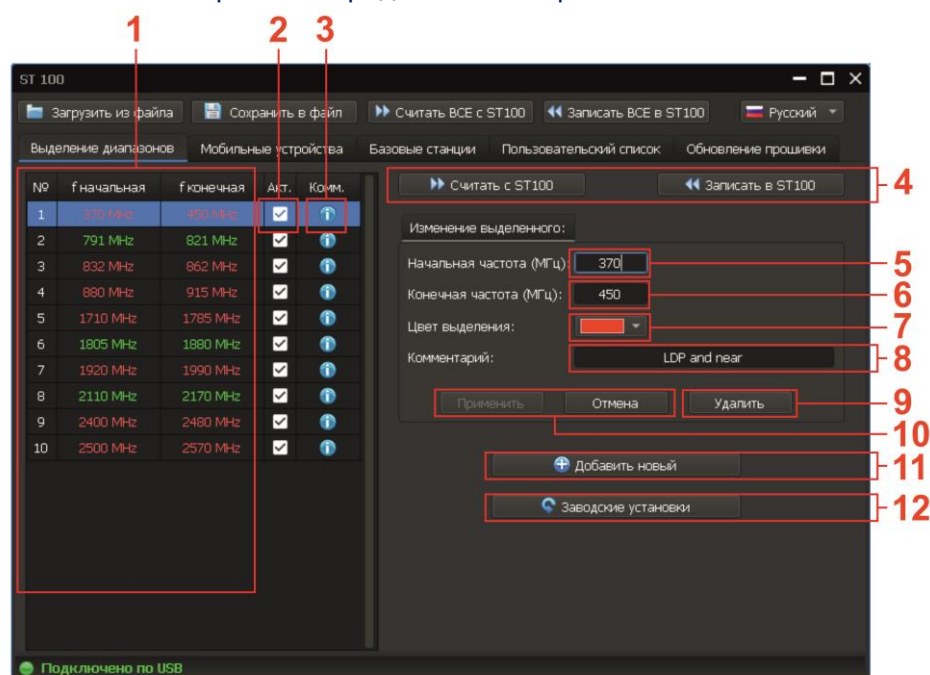


Рис.38

Цифрами на рис.38 обозначено:

- 1 - список выделенных диапазонов (порядковый номер, начальная и конечная частота). Строка корректируемого диапазона выделяется синим цветом
- 2 - флажок активности (если установлена «галочка», диапазон будет учитываться при поиске, если «галочка» отсутствует, диапазон при поиске не учитывается)
- 3 - поле просмотра комментария, который был введен при корректировке
- 4 - кнопки управления обменом данными с ST 100
- 5 - поле ввода начальной частоты диапазона
- 6 - поле ввода конечной частоты диапазона
- 7 - выбора цвета надписи (красный или зеленый)
- 8 - поле ввода комментария (используются только цифры и латинские буквы)
- 9 - кнопка для удаления диапазона (удаляется строка, выделенная синим цветом)
- 10 - кнопки подтверждения или отмены внесенных изменений
- 11 - кнопка добавления нового диапазона
- 12 - кнопка загрузки заводских установок режима «ВЫДЕЛЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ»

РАБОТА В РЕЖИМЕ «ВЫДЕЛЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ»

1. Перейти на вкладку «Выделение диапазонов».
2. Загрузить данные любым из перечисленных ниже способов:

- С жесткого диска ПК, нажав на кнопку «Загрузить из файла» и указав путь к нужному файлу. Загрузится вся информация (в том числе данные о выделенных диапазонах).
- Из ST 100, нажав на кнопку «Считать ВСЕ с ST100». Загрузится вся информация (в том числе данные о выделенных диапазонах).
- Из ST 100, нажав на кнопку «Считать с ST100». Загрузится только информация о выделенных диапазонах.
- Из ST 100, нажав на кнопку «Заводские установки». Загрузится список диапазонов, установленных производителем.

1. Корректировка данных:

1. Для корректировки диапазона установить курсор на соответствующую строку, которая будет выделена синим цветом.
2. Произвести корректировку данных о параметрах диапазона:

- начальной и/или конечной частоты (рис.38, п.5 и п.6)
- выбрать цвет выделения (рис.38, п.7)
- ввести комментарий (рис.38, п.8)
- установить признак активности (рис.38, п.2)

3. Нажать кнопку «Применить» для сохранения произведенных корректировок или «Отмена» для выхода без сохранения корректировки.

2. Добавление нового диапазона:

1. При необходимости добавить новый диапазон нажать кнопку «Добавить новый»
2. Ввести данные о параметрах нового диапазона:

- начальную и конечную частоту (рис.38, п.5, п.6)
- выбрать цвет выделения (рис.38, п.7)
- ввести комментарий (рис.38, п.8)
- установить признак активности (рис.38, п.2)

3. Нажать кнопку «Применить» для сохранения произведенных корректировок или кнопку «Отмена» для выхода без сохранения корректировки.

Ограничения при корректировке и добавлении диапазонов:

1. Границы диапазона не должны совпадать с границами другого диапазона.
2. Диапазоны не должны «перекрываться».

При нарушении этих условий на экране появляются предупреждения:

«Начальная частота входит в другой диапазон № xx (xxxx - xxxx)»

«Конечная частота входит в другой диапазон № xx (xxxx - xxxx)»

3. Ширина диапазона не должна превышать 200 МГц. При нарушении этого условия на экране появляется предупреждение:

«Диапазон не должен быть больше 200 МГц!»

3. Удаление диапазона:

Для удаления диапазона необходимо установить курсор на соответствующую строку и нажать кнопку «Удалить». После подтверждения удаления строка удаляется из списка.

Завершение работы:

Перед завершением работы необходимо сохранить изменения любым из способов:

- сохранить на жесткий диск ПК, нажав кнопку «Сохранить в файл» и указав путь для сохранения и имя файла (будет сохранена информация о выделенных диапазонах и информация из других режимов);
- загрузить в память ST 100 только информацию о произведенных корректировках выделенных диапазонов, нажав кнопку «Записать в ST100»
- загрузить в память ST 100 информацию обо всех списках (имеющихся во всех режимах), нажав кнопку «Записать ВСЕ в ST100».

9.4. РЕЖИМ «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»

Режим предназначен для создания и корректировки списка частотных диапазонов, в которых работают мобильные устройства систем цифровой связи (используемые в регионе, где проводятся поисковые работы).

Данная информация, записанная в память ST 100, используется при работе канала «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ» в режиме [«МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»](#).

Включение режима осуществляется переходом на вкладку «Мобильные устройства».

Экран ПК после включения режима представлен на рис.39.

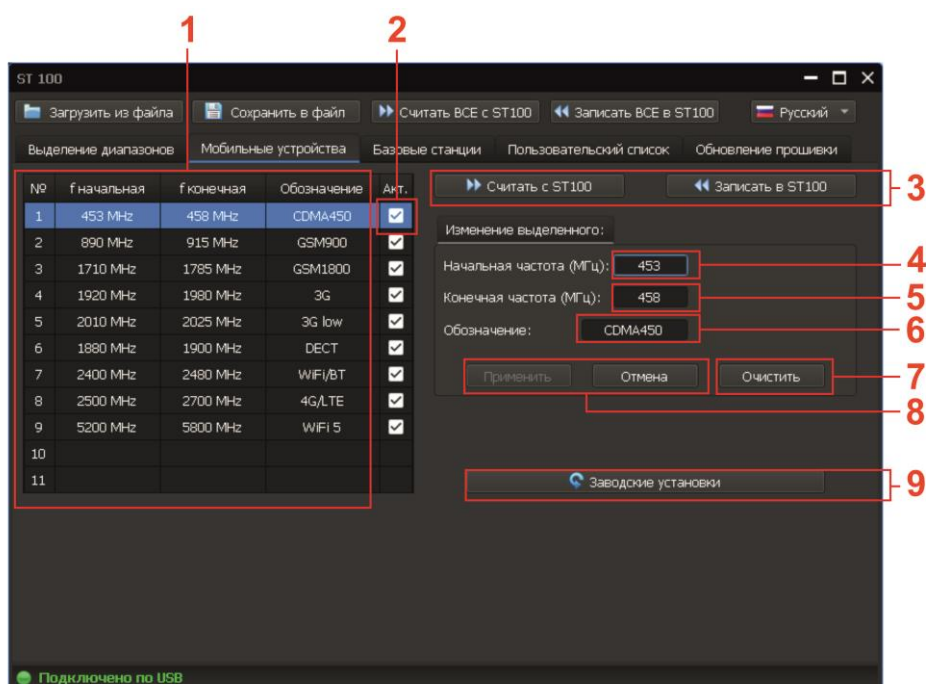


Рис.39

Цифрами на рис.39 обозначено:

- 1 - список диапазонов частот мобильных устройств (порядковый номер, начальная и конечная частоты, обозначение диапазона). Строка корректируемого диапазона выделяется синим цветом)
- 2 - флажок выбора активности (если «галочка» не установлена, после загрузки данных в память прибора, данный диапазон не будет отображаться в списке на экране)
- 3 - кнопки для управления обменом данными с ST 100 (считываются и записываются данные, касающиеся только режима «Мобильные устройства»)
- 4 - поле ввода начальной частоты диапазона
- 5 - поле ввода конечной частоты диапазона
- 6 - поле ввода обозначения диапазона (используются только цифры и латинские буквы)
- 7 - кнопка удаления диапазона
- 8 - кнопки подтверждения и отмены внесенных корректировок
- 9 - кнопка загрузки заводских установок (загружается список диапазонов мобильных устройств цифровой связи, используемых в России)

РАБОТА В РЕЖИМЕ «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»

1. Перейти на вкладку «Мобильные устройства». Экран прибора представлен на рис.39
2. Загрузить данные любым из перечисленных ниже способов:
 - С жесткого диска ПК, нажав на кнопку «Загрузить из файла» и указав путь к нужному файлу. Загрузится вся информация (в т.ч. список диапазонов мобильных устройств).
 - Из ST 100, нажав на кнопку «Считать ВСЕ с ST100». Загрузится вся информация (в т.ч. список диапазонов мобильных устройств).
 - Из ST 100, нажав на кнопку «Считать с ST100». Загрузится только список диапазонов мобильных устройств.
 - Из ST 100, нажав на кнопку «Заводские установки». Загрузится список диапазонов мобильных устройств, используемых в России, установленных производителем.

1. Корректировка данных:

1. Для корректировки диапазона, имеющегося в списке, установить курсор на соответствующую строку выделенную синим цветом.
2. Произвести корректировку данных:

- начальной и/или конечной частоты (рис.39, п.4, п.5)
- ввести обозначение диапазона (рис.39, п.6)
- установить признак активности (рис.39, п.2)

3. Нажать кнопку «Применить» для сохранения произведенных корректировок, «Отмена» для выхода без сохранения корректировки.

2. Добавление нового диапазона:

1. Установить курсор на «пустую» строку.
2. Ввести данные о параметрах нового диапазона:

- начальной и конечной частоты (рис.39, п.4 и п.5)
- ввести обозначение диапазона (рис.39, п.6)
- установить признак активности (рис.39, п.2)

3. Нажать кнопку «Применить» для сохранения информации о новом диапазоне или кнопку «Отмена» для выхода без сохранения.

Ограничения при корректировке и добавлении диапазонов:

1. Максимальное количество диапазонов (строк в списке) - 11.
2. Ширина диапазона не должна превышать 600 МГц. При нарушении этого условия, на экране появляется предупреждение:

«Диапазон не должен быть больше 600 МГц!»

3. Диапазоны не должны «перекрываться». При нарушении этого условия, на экране появляются предупреждения:

«Начальная частота больше конечной!»

3. Удаление диапазона:

Для удаления диапазона необходимо установить курсор на соответствующую строку и нажать кнопку «Очистить».

Завершение работы:

Сохранить изменения информации любым из способов:

- сохранить на жесткий диск ПК, нажав кнопку «Сохранить в файл» и указав путь для сохранения и имя фала (будет сохранен список мобильных устройств и информация из других режимов)
- загрузить только информацию о произведенных корректировках диапазонов мобильных устройств в память ST 100, нажав кнопку «Записать в ST100»
- загрузить информацию обо всех списках (во всех режимах) в память ST 100, нажав кнопку «Записать ВСЕ в ST100».

9.5. РЕЖИМ «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»

Режим предназначен для создания и корректировки списка частотных диапазонов, в которых работают базовые станции систем цифровой связи, используемые в том регионе, где проводятся поисковые работы.

Данная информация, записанная в память ST 100, используется при работе канала «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ» в режиме «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»).

Для включения режима нужно перейти на вкладку «Базовые станции».

Порядок загрузки, корректировки, сохранения данных и ограничения **аналогичны процедурам описанным в разделе [«РАБОТА В РЕЖИМЕ «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»](#)**.

9.6. РЕЖИМ «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»

Режим предназначен для создания и корректировки списка частотных диапазонов, в которых находятся интересующие пользователя сигналы.

Данная информация, записанная в память ST 100, используется при работе канала [«ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ» в режиме «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК» \(п.5.3\)](#).

Для включения режима нужно перейти на вкладку «Пользовательский список».

Порядок загрузки, корректировки, сохранения данных и ограничения **аналогичны процедурам описанным в разделе [«РАБОТА В РЕЖИМЕ «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»](#)**.

9.7. РЕЖИМ «ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ»

Номер версии прошивки отображается на экране при включении прибора (рис.40).



Рис.40

Скачать актуальную версию прошивки можно на сайте ООО «Группа СТ» в разделе «ПОДДЕРЖКА» <http://spymarket.com/tp>

Вид экрана в режиме «Обновление прошивки» представлен на рис.41.

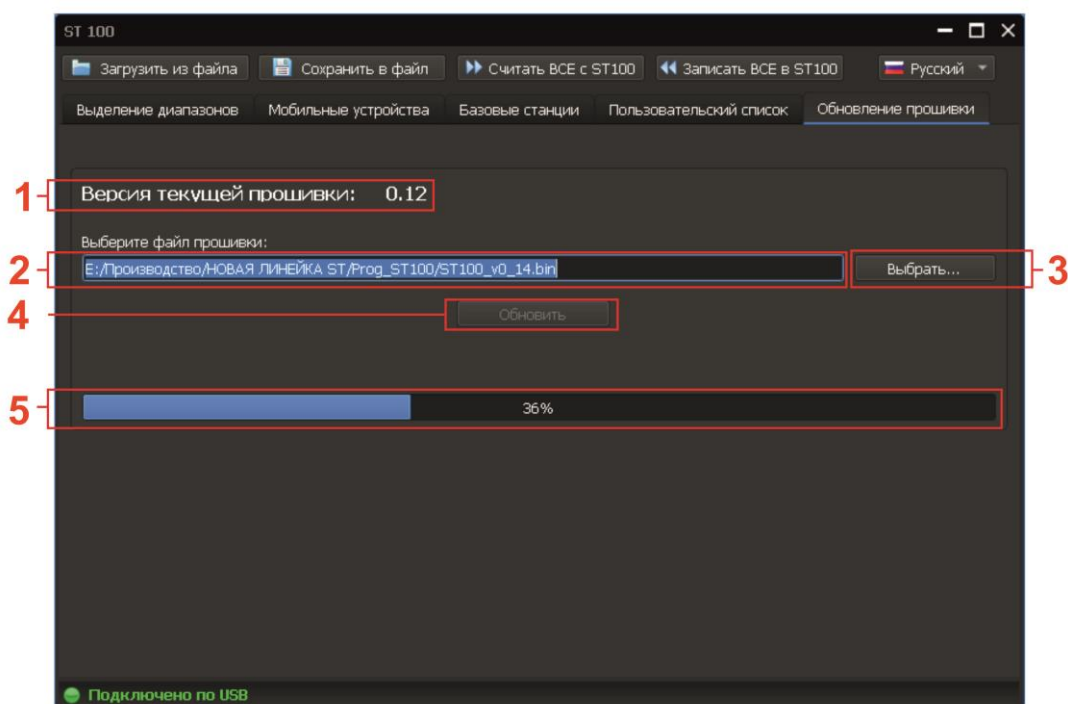


Рис.41

Цифрами на рис.41 обозначено:

- 1 – текущая версия прошивки
- 2 – путь к файлу с новой версией прошивки
- 3 – кнопка выбора пути к файлу с новой версии прошивки
- 4 – кнопка для запуска процесса обновления прошивки
- 5 – индикатор процесса обновления прошивки

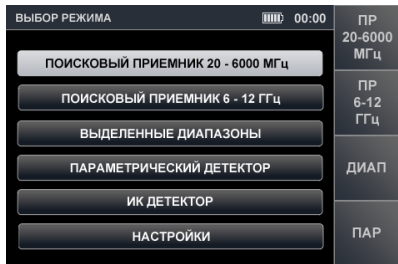
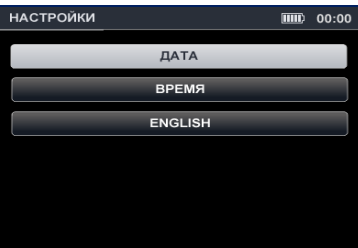
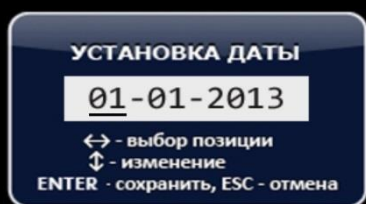
Порядок обновления прошивки:

1. Скачать с сайта ООО «Группа СТ» (раздел «ПОДДЕРЖКА») <http://spymarket.com/tp> файл прошивки ST 100_vx_xx.bin, (x_xx - номер версии) на жесткий диск ПК.
2. Запустить программу ST 100 на ПК.
3. Подключить основной блок ST 100 к ПК.
4. Перейти на вкладку «Обновление прошивки».
5. Нажать кнопку «Выбрать».
6. В появившемся окне указать путь к файлу с новой прошивкой и нажать кнопку «Открыть». В поле (рис.41, п.2) отобразится имя файла и путь к нему.
7. Нажать кнопку «Обновить». Ход обновления отображается на индикаторе (рис.41, п.5). По завершении обновления появляется окно «Обновление завершено».
8. Нажать кнопку «ОК».

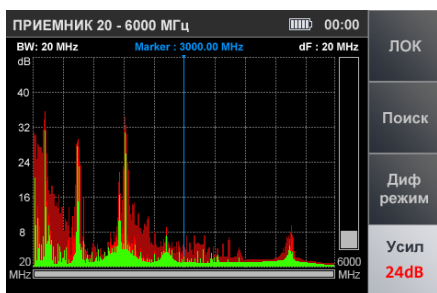
На экране (рис.41, п.1) отобразится номер обновленной версии прошивки.

НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ.

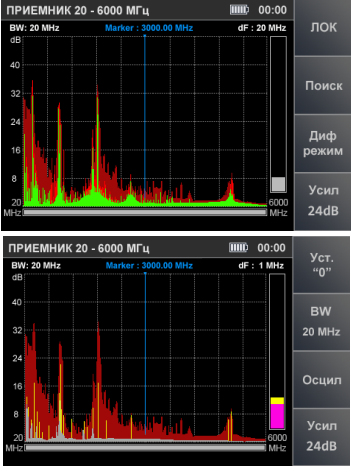
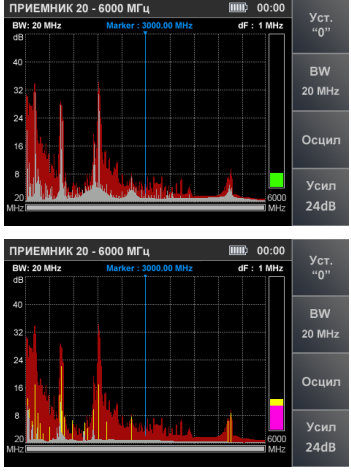
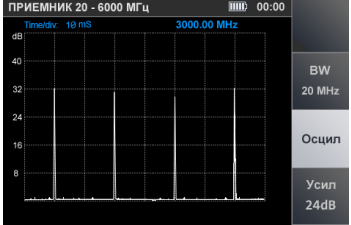
НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Выбор канала (ГЛАВНОЕ МЕНЮ)		
	F1	Вкл. канала ПРИЕМНИК (20 МГц – 6 ГГц)
	F2	Вкл. канала ПРИЕМНИК (6 ГГц – 12 ГГц)
	F3	Вкл. канала ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ
	F4	Вкл. канала ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР
		Управление табличным курсором
	ENTER	Подтверждение действия
		Вход в режим Настройки - установить курсор на соответствующий пункт меню и нажать ENTER
Настройки		
		Управление табличным курсором
	ENTER	Подтверждение действия
	ESC	Выход в Главное меню
		Для смены языка интерфейса необходимо установить курсор на пункт меню ENGLISH или РУССКИЙ и нажать ENTER
Установка даты		
		Выбор позиции
		Установка значения
	ENTER	Выход с сохранением
	ESC	Выход без сохранения
Установка времени		
		Выбор позиции
		Установка значения
	ENTER	Выход с сохранением
	ESC	Выход без сохранения

ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК в диапазоне 20 МГц – 6 ГГц

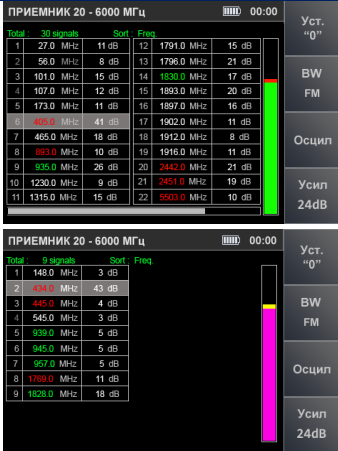
Регулировка усиления		
		Увеличение усиления
		Уменьшение усиления
	F4 ENTER	Выкл. регулировки усиления
	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC FUNC F1-F3	Не используются

Режим «ПАНОРАМА» (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим)

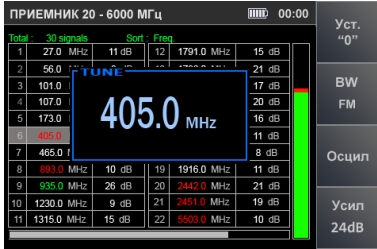
Режим «ПАНОРАМА» (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим)		
	ESC или MODE	Переключение в Главное меню прибора
		Масштабирование (Zoom +)
		Масштабирование (Zoom -)
		Масштабирование происходит относительно установленной частоты (на маркере)
		Управление маркером (настройка частоты)
	F1	Вкл. режима « ЛОКАЛИЗАЦИЯ »
	F2	Вкл. АВТОМАТИЗИРОВАННОГО режима
	F3	Вкл./выкл. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	ENTER	Вкл. функции « АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ »
	FUNC	Не используется
Режим «ПАНОРАМА» (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим) Функция «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ»		
	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC или ENTER	Выключение функции (шаг назад)
		Управление маркером (настройка частоты)
	F1	Вкл./Выкл. функции « УСТАНОВКА «0» »
	F2	Установка значения полосы пропускания и включение FM демодулятора
	F3	Включение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	FUNC  	Не используются
Режим «ПАНОРАМА», функция «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ», «ОСЦИЛЛОГРАФ»		
	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC и F3	Выключение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
		Масштабирование по временной оси
	F2	Установка значения полосы пропускания и включение FM демодулятора
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	F1	Не используются
	ENTER  	
	FUNC	

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим

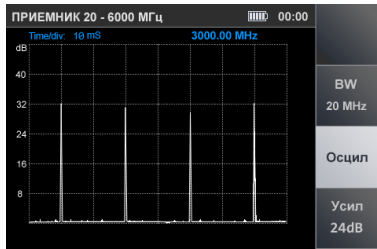
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим, основная таблица

	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC	Возврат в предыдущий режим
	FUNC	Сортировка таблицы (по возрастанию частоты или уровня сигнала)
	ENTER	Вкл. режима Настройка частоты
		Управление курсором
	F1	Вкл./Выкл. Функции « УСТАНОВКА «0» »
	F2	Установка значения полосы пропускания и включение FM демодулятора
	F3	Включение « ОСЦИЛЛОГРАФА »
	F4	Вкл. Регулировка усиления

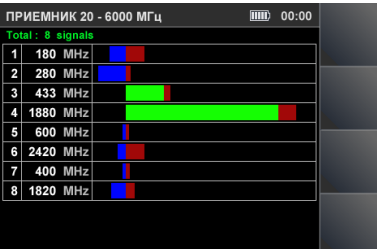
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим. Функция «НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ»

	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC и ENTER	Выключение режима настройки частоты
		Настройка частоты
	F1	Вкл./Выкл. функции « УСТАНОВКА «0» »
	F2	Изменение полосы пропускания
	F3	Включение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	FUNC 	Не используются

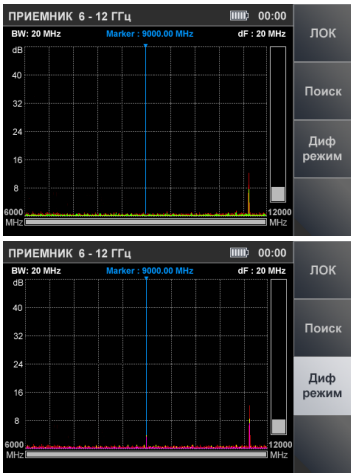
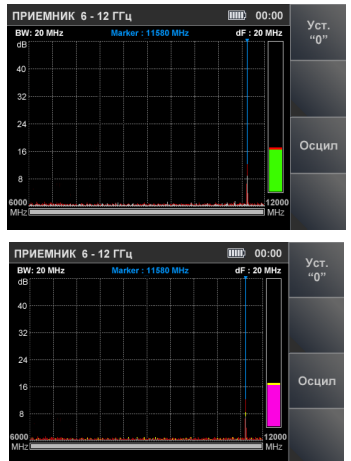
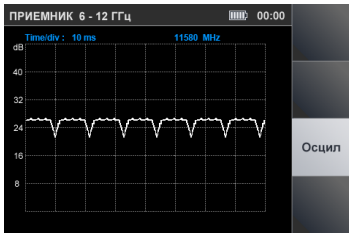
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим. Функция «ОСЦИЛЛОГРАФ»

	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC и F3	Выключение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
		Масштабирование по временной оси
	F2	Изменение полосы пропускания (1 или 20 МГц)
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	F1 ENTER 	Не используются
	FUNC	

РЕЖИМ «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»

	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC	Выкл. режима (шаг назад)
		Управление курсором
	ENTER	Вкл. функции « АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ »
	F1-F4 	Не используются
	FUNC	

ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК в диапазоне 6 ГГц – 12 ГГц

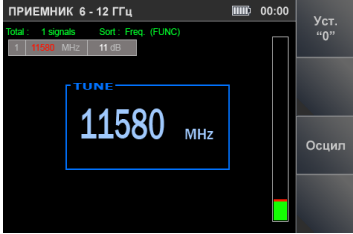
Режим «ПАНОРАМА» (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим)		
	ESC или MODE	Переключение в Главное меню прибора
		Масштабирование (Zoom +)
		Масштабирование (Zoom -)
		Масштабирование происходит относительно установленной частоты (на маркере)
		Управление маркером (настройка частоты)
	F1	Вкл. режима « ЛОКАЛИЗАЦИЯ »
	F2	Вкл. АВТОМАТИЗИРОВАННОГО режима
	F3	Вкл./выкл. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима
	ENTER	Вкл. функции « АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ »
	F4 FUNC	Не используются
Режим «ПАНОРАМА» (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ режим), функция «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ»		
	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC или ENTER	Выключение функции (шаг назад)
		Управление маркером (настройка частоты)
	F1	Вкл./Выкл. функции « УСТАНОВКА «0» »
	F3	Включение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
	F2 F4 FUNC	Не используются
Режим «ПАНОРАМА», функция «АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ», функция «ОСЦИЛЛОГРАФ»		
	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC и F3	Выключение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
		Масштабирование по временной оси
	F1 F2 F4 ENTER	Не используются
	 	

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим

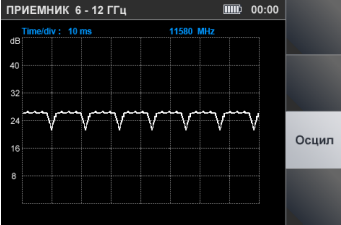
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим, основная таблица

 	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC	Возврат в предыдущий режим
	FUNC	Сортировка таблицы (по возрастанию частоты или уровня сигнала)
	ENTER	Вкл. режима Настройка частоты
	 	Управление курсором
	F1	Вкл./Выкл. Функции « УСТАНОВКА «0» »
	F3	Включение « ОСЦИЛЛОГРАФА »
	F2 F4	Не используются

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим, функция «НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ»

	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC и ENTER	Выключение режима настройки частоты
	 	Настройка частоты
	F1	Вкл./Выкл. функции « УСТАНОВКА «0» »
	F3	Включение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
	F2 F4 FUNC  	Не используются

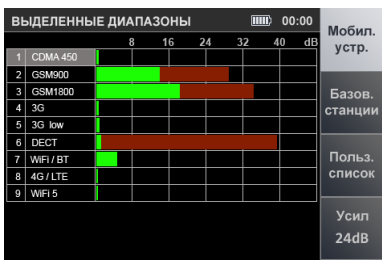
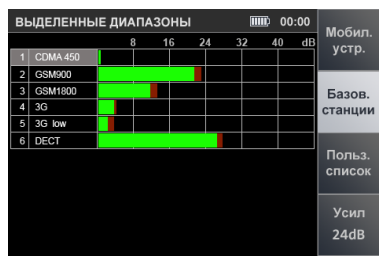
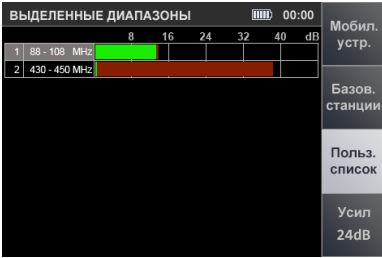
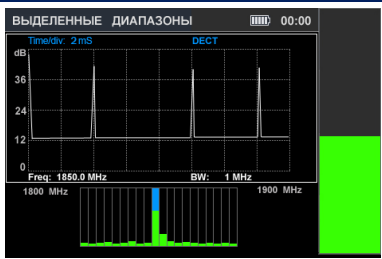
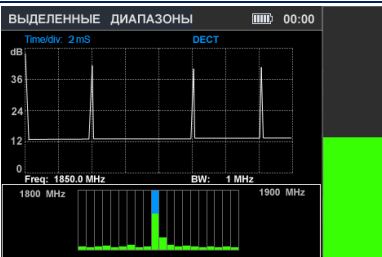
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ режим, функция «ОСЦИЛЛОГРАФ»

	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC и F3	Выключение функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
	 	Масштабирование по временной оси
	F1 F2 F4 ENTER  	Не используются
	FUNC	

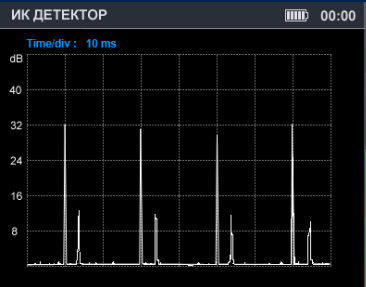
РЕЖИМ «ЛОКАЛИЗАЦИЯ»

	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC	Выкл. режима (шаг назад)
	 	Управление курсором
	ENTER	Вкл. функции « АНАЛИЗ СИГНАЛА НА ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЕ »
	F1-F4   FUNC	Не используются

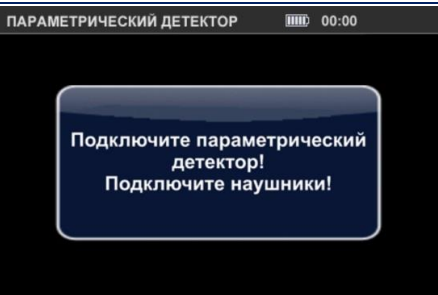
КАНАЛ «ВЫДЕЛЕННЫЕ ДИАПАЗОНЫ»

Режим «МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА»		
	MODE ESC	Переключение в Главное меню прибора
		Управление курсором
	ENTER	Вкл. функции « АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ »
	F2	Вкл. режима « БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ »
	F3	Вкл. режима « ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК »
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	F1, FUNC	Не используются
		
Режим «БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ»		
	MODE ESC	Переключение в Главное меню прибора
		Управление курсором
	ENTER	Вкл. функции « АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ »
	F1	Вкл. режима « МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА »
	F3	Вкл. режима « ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК »
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	F2, FUNC	Не используются
		
Режим «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СПИСОК»		
	ESC MODE	Переключение в Главное меню прибора
		Управление курсором
	ENTER	Вкл. функции « АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ »
	F1	Вкл. режима « МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА »
	F2	Вкл. режима « БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ »
	F4	Вкл. Регулировка усиления
	F3, FUNC	Не используются
		
Функция «АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ», функция «ОСЦИЛЛОГРАФ»		
	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC	Переключение в предыдущий режим (шаг назад)
		Вкл. функции « СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР »
	ENTER	Вкл./Выкл. функции « УСТАНОВКА «0» »
		Масштабирование по временной оси
	F1-F4 FUNC	Не используются
Функция «АНАЛИЗ ОБНАРУЖЕННЫХ СИГНАЛОВ», функция «СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР»		
	MODE	Переключение в Главное меню прибора
	ESC	Выход в предыдущий режим (шаг назад)
		Вкл. функции « ОСЦИЛЛОГРАФ »
	ENTER	Вкл./Выкл. Функции « УСТАНОВКА «0» »
		Управление маркером (установка частоты)
	F1-F4 FUNC	Не используются

КАНАЛ «ИК ДЕТЕКТОР»

	MODE ESC	Переключение в Главное меню прибора
	ENTER	Вкл./Выкл. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО режима
	 	Масштабирование по временной оси
	F1-F4 FUNC  	Не используются

КАНАЛ «ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР»

	MODE ESC	Переключение в Главное меню прибора
	    ENTER F1-F4 FUNC	Не используются