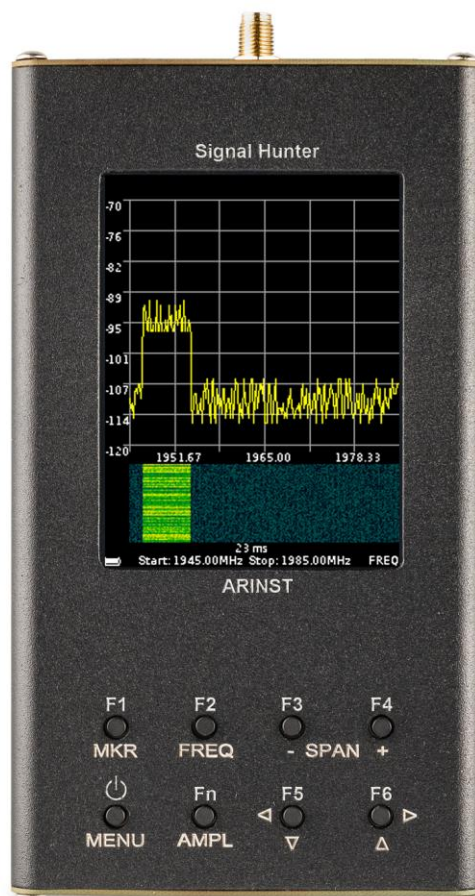


ПОРТАТИВНЫЙ АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА

Arinst SSA R2 Signal Hunter

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ	6
4.1. Общие требования безопасности	6
4.2. Дополнительные требования безопасности	6
5. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА	7
6. ВКЛЮЧЕНИЕ	8
6.1. Включение прибора	8
6.2. Выключение прибора	8
7. ЭКРАН ПРИБОРА	9
8. МЕНЮ ПРИБОРА	11
8.1. Главное меню прибора	11
8.2. Меню настройки прибора	11
8.3. Меню установки частот обзора	12
8.4. Меню отображения исследуемого сигнала	13
8.4.1. Изменение масштаба шкалы амплитудных значений сигнала	14
8.4.2. Дополнительный режим отображения исследуемого сигнала «Трасса»	14
8.4.3. Дополнительный режим отображения частотно-временной диаграммы сигнала	16
8.4.4. Дополнительный режим отображения «Цифровой фосфор»	16
8.5. Меню установки маркеров	17
8.6. Меню пользовательских настроек	18
9. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
9.1. Общий уход за прибором	20
9.2. Зарядка аккумулятора прибора	20
9.2.1. Зарядка прибора через разъём питания	20
9.2.2. Зарядка прибора через USB разъём	20
9.3. Хранение и транспортировка	20
9.4. Замена аккумулятора	21
9.5. Критерий предельного состояния	22
9.6. Утилизация	22
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	23
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	24

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Портативный анализатор спектра Arinst SSA R2 Signal Hunter (далее анализатор, прибор) предназначен для определения и отображения спектров сигналов в диапазоне частот 35-6200 МГц.

Прибор отображает спектры сигналов всех распространенных технологий: Wi-Fi, 2G, 3G, 4G, LTE, CDMA, DCS, GSM, GPRS, ГЛОНАСС и т.п.

Сигнал отображается на экране прибора в виде спектрограммы, частотно-временной диаграммы, трассы и диаграммы с технологией «цифрового фосфора».

Данный прибор предназначен для бытового применения, так как в нем используется математический метод подавления зеркального канала.

1.2. Прибор предназначен для определения амплитуды и частоты спектральных компонент входящих в состав сигнала.

1.4. Прибор предназначен для работы в диапазоне температур окружающей среды от 0 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25 °С.

1.5. Анализатор не предназначен:

- для работы на открытых площадках во время снегопада или дождя;
- в местах с коррозионно или взрывоопасной средой (пыль, пар, газ);
- для использования людьми (включая детей), у которых есть физические, нервные или психические отклонения или недостаток опыта и знаний, препятствующие безопасной эксплуатации прибора без надзора или обучения;
- использования детьми для игр.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Технические характеристики анализатора спектра **Arinst SSA R2 Signal Hunter** приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики анализатора спектра

Параметры прибора		Значения
Отображаемый диапазон частот		35-6200 МГц
Динамический диапазон	Для полосы 35-3000 МГц	> 75 дБ
	Для полосы 3000-6200 МГц	> 70 дБ
Максимальная полоса обзора		6165 МГц
Время сканирования максимальной полосы обзора		3,6 с
Полоса пропускания (ПЧ) фиксированная		200 кГц
Скорость сканирования ¹	для режима «Точный»	~1 ГГц/с
	для режима «Стандартный»	~ 1,5 ГГц/с
	для режима «Быстрый»	~ 2 ГГц/с
Время сканирования в полосе 100 МГц		< 55 мс
Мин. длительность обнаруживаемого сигнала при полосе сканирования 10 МГц		25 мс
Полка шума	в полосе до 3000 МГц	< -110 дБм
	в полосе 3000-4500 МГц	< -105 дБм
	в полосе 4500-6200 МГц	< -95 дБм
Волновое сопротивление		50 Ом
КСВ в рабочем диапазоне частот		< 1,5
Точность отображения сигнала в пределах динамического диапазона	для режима «Точный»	± 0,5 дБ
	для режима «Стандартный»	± 1,5 дБ
	для режима «Быстрый»	± 2,5 дБ
Максимальная входная мощность		- 25 дБм
Максимальный входной измеряемый сигнал		- 30 дБм
Максимальное постоянное напряжение на входе		25 В
Отображаемый сигнал	■ Спектрограмма ■ ЧВД ■ Трасса ■ Цифровой фосфор	
Число запоминаемых пользовательских настроек		6
Диагональ экрана		3,2"
Тип экрана		сенсорный, резистивный
Разрешение экрана		320 × 240
Максимальный потребляемый ток	при работе от аккумулятора	700 мА
	при работе от внешнего источника (в режиме зарядки)	700 мА
Диапазон напряжений внешнего источника питания		7-24 В
Минимальная мощность внешнего источника питания		5 Вт
Ёмкость аккумулятора		2500 мАч
Время непрерывной работы от аккумулятора		~ 3 ч
Время зарядки аккумулятора		~ 3 ч
Габаритные размеры (Д×Ш×В)		155×81×27 мм
Масса		0,4 кг

¹ Скорость сканирования и отображения спектра сигнала на экране прибора зависит от величины частотного диапазона (SPAN).

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки прибора приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Количество
Анализатор спектра Arinst SSA R2 Signal Hunter	1 шт.
Переходник SMA (male) – SMA (female) для защиты высокочастотного разъёма от износа	1 шт.
Кабель mini-USB – USB 2.0	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Упаковка	1 шт.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции и программного обеспечения, производитель оставляет за собой право вносить изменения в схему, технические характеристики и комплектность данного прибора.

4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

4.1. Общие требования безопасности

4.1.1. К работе с прибором допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим «Руководством по эксплуатации» и прошедшие инструктаж по правилам безопасной работы с электроприборами.

4.1.2. Вероятность получения травмы возможна при подключении или отключении зарядного устройства в электрическую сеть. Пользуйтесь исправными розетками и зарядными устройствами.

4.1.3. Во избежание повреждения проводов и разъёмов прибора, запрещается вешать что-либо на провода, закрашивать и заклеивать провода и разъёмы, производить отсоединения проводов дергая за шнур.

4.1.4. Лицам, пользующимся прибором, категорически запрещается: передавать прибор посторонним, разбирать и производить какой-либо не согласованный с производителем ремонт прибора, пользоваться прибором с повреждённым корпусом.

4.1.5. Обнаружив неисправность, немедленно прекратите работу и выключите прибор.

4.1.6. При необходимости отлучиться с рабочего места, отключите прибор и другие устройства. Не оставляйте работающий прибор без присмотра!

4.1.7. Не используйте прибор в больницах. Использование прибора вблизи медицинского оборудования допускается, только с согласия медперсонала.

4.2. Дополнительные требования безопасности

4.2.1. Используйте прибор только по назначению. Ознакомьтесь с назначением, устройством и техническими характеристиками прибора.

4.2.2. Работая с прибором, сохраняйте равновесие и устойчивую позу. Двигайтесь медленно, не бегите.

4.2.3. Избегайте работы на открытых пространствах во время снегопада или дождя. Повышенная влажность и все виды жидкости, попав внутрь прибора, могут вывести его из строя.

4.2.4. Не подвергайте прибор воздействию очень низких и очень высоких температур, воздействие экстремальных температур могут привести к повреждению встроенного аккумулятора.

4.2.5. Не используйте прибор в местах с коррозионно - и взрывоопасной средой. Агрессивные пары способны разрушать изоляцию, что может привести к выходу прибора из строя.

4.2.6. Не переносите прибор за подключенные к нему кабели и провода, не отсоединяйте разъёмы, дергая за кабель или шнур.

4.2.7. Не прилагайте чрезмерных усилий к кнопкам управления и экрану прибора.

4.2.8. Избегайте ударов и падений прибора. При падении прибор может быть поврежден.

4.2.9. Не разбирайте и не модифицируйте прибор без согласования с производителем или вне описанных в данной инструкции действий. Некорректное самостоятельное вмешательство в прибор приведет к потере гарантии.

4.2.10. Не разрешайте детям играть с прибором, поскольку они могут пораниться или поранить других, или вывести прибор из строя.

4.2.11. Используйте зарядные устройства, шнуры, переходники и пр. принадлежности рекомендованные производителем.

4.2.12. При подключении к прибору других устройств, внимательно ознакомьтесь с их назначением, техническими характеристиками и правилами безопасности в их руководствах по эксплуатации. Не подключайте несовместимые устройства.

4.2.13. Техническое обслуживание и ремонт прибора должны выполняться только производителем или уполномоченным сервисным центром.

5. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

5.1. Устройство анализатора спектра Arinst SSA R2 Signal Hunter показано на рисунках 5.1 и 5.2.

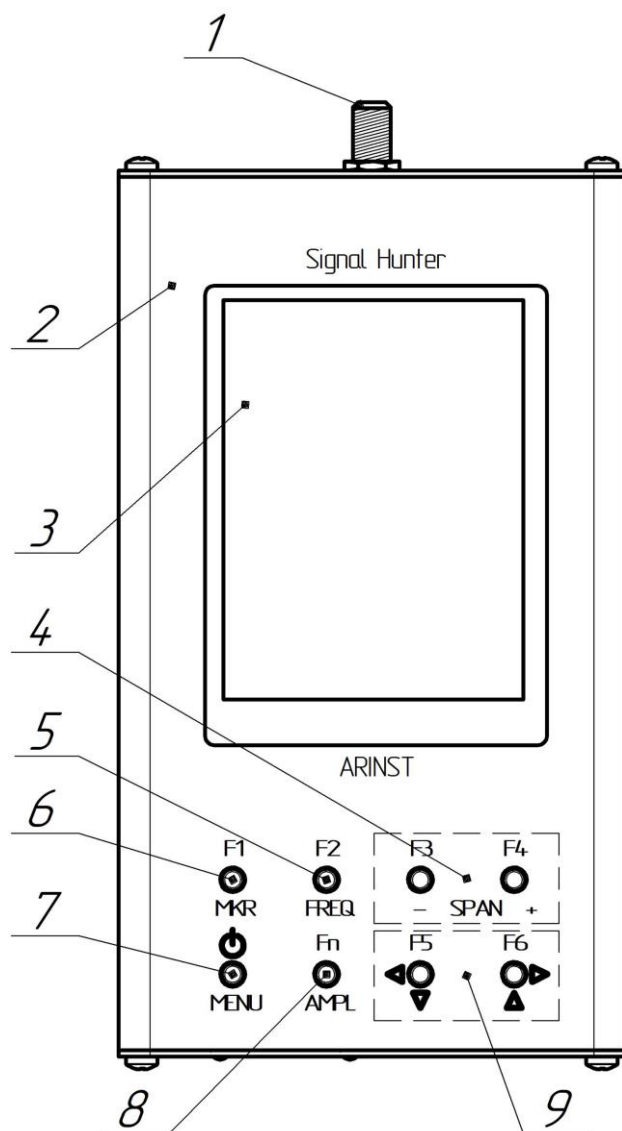


Рисунок 5.1 – Устройство Arinst SSA R2 Signal Hunter

1. Антенный вход **RF IN**
2. Корпус прибора
3. Цветной резистивный экран 3,2"
4. Кнопки изменения диапазона частот обзора «**SPAN**». Кнопками «-» и «+» производится изменение диапазона частот обзора анализируемого сигнала.
5. «**FREQ**» -переключение в режим изменения частотных параметров. После перехода в режим частотных параметров, доступно изменение диапазона частот обзора кнопками (4) «**SPAN**» и перемещение диапазона частот обзора по горизонтальной оси кнопками перемещения (9).
6. «**MKR**» переключение между установленными маркерами. В данном режиме возможно перемещение маркеров по графику кнопками перемещения (9). Длительное нажатие на кнопку «**MKR**» открывает меню установки маркеров и пиковых значений анализируемого сигнала.
7. «**MENU**» - кнопка открывает главное меню прибора. Длительное удержание (более 2 секунд) кнопки - включение или выключение прибора.
8. «**AMPL**» - переключение в режим изменения амплитудных параметров. После перехода в режим амплитудных параметров, доступно изменение диапазона частот обзора кнопками (4) «**SPAN**» и опорного уровня масштабной сетки кнопками перемещения (9).
9. Кнопки перемещения масштабной сетки экрана и изменения частоты.

Fn. F1 --F6 дополнительные функции кнопок для быстрой загрузки пользовательских настроек. Более подробно о пользовательских настройках изложено в подразделе 8.6.

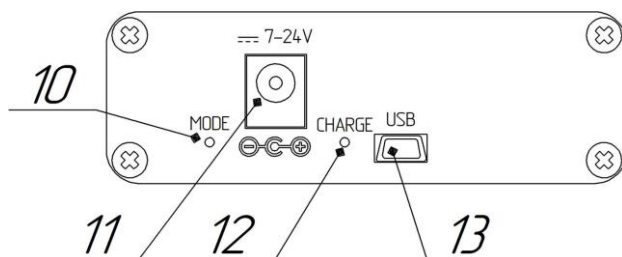


Рисунок 5.2 – Индикаторы и порты прибора

10. Индикатор режима работы прибора **MODE**.
11. Разъём для подключения штекера адаптера питания напряжением 7-24 В.
12. Индикатор зарядки аккумулятора **CHARGE**. Горит во время зарядки аккумулятора прибора и при работе прибора от внешнего источника питания.
13. Разъём mini-USB.

6. ВКЛЮЧЕНИЕ

Внимание! Использование прибора на открытых пространствах во время снегопада или дождя запрещается. Если прибор внесен в зимнее время из холодного помещения, или с улицы в теплое помещение, не включайте его в течение времени, достаточного для испарения конденсата из прибора.

Внимание! Соотносите напряжение и мощность входного сигнала с максимальными техническими характеристиками прибора указанными в таблице 1.

6.1. Включение прибора

6.1.1. Убедитесь в том, что прибор не имеет внешних повреждений и аккумулятор заряжен. Разряженный аккумулятор зарядите перед использованием прибора.

6.1.2. Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку (7) **«MENU»** в течение 2-3 секунд. Загорится индикатор режима работы (10) **MODE**. На экране (3) будут отображены результаты самотестирования прибора. Затем, прибор переключится в штатный режим работы.

6.2. Выключение прибора

6.2.1. Для выключения прибора нажмите и удерживайте кнопку (7) **«MENU»** в течение 2-3 секунд. Экран (3) прибора погаснет, прибор выключится.

Примечание – При каждом выключении прибора осуществляется запись основных пользовательских настроек в энергонезависимую память, что позволяет избежать настройки прибора при последующем включении.

7. ЭКРАН ПРИБОРА

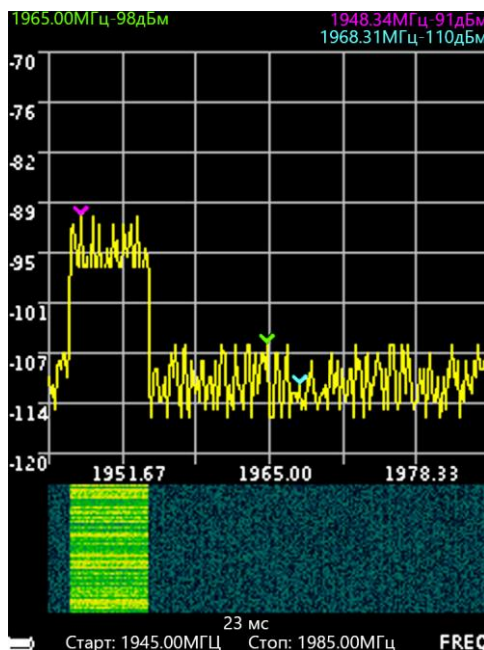


Рисунок 7.1 – Экран прибора

7.1. Экран прибора представляет собой масштабную сетку, состоящую из горизонтальных и вертикальных линий. По горизонтальной оси, линейно увеличивающейся слева направо, отображается частота сигнала. По вертикальной оси, в виде логарифмической шкалы калиброванной в децибелах на милливатт (дБм), отображается амплитуда сигнала.

7.2. В нижней части экрана расположена служебная информация, отражающая текущие настройки прибора и параметры диапазона частот обзора, анализируемого сигнала.

Например, на рисунке 7.1, начальная частота исследуемого сигнала **«Старт»** составляет 1945 МГц, конечная частота **«Стоп»** равна 1985 МГц. Также на экране отображаются время сканирования заданного частотного диапазона в миллисекундах **«мс»**, в нашем примере равное 23 миллисекундам.

В левом нижнем углу отображается символ аккумулятора, показывающий степень его зарядки.

7.3. Для перемещения масштабной сетки экрана влево-вправо (по частоте), коротко нажмите кнопку (5) **«FREQ»**. В правом нижнем углу экрана появится надпись **«FREQ»**. Кнопками перемещения (9) переместите сетку экрана влево-право.

Примечание - При перемещении масштабной сетки влево-вправо (по частоте), заданный диапазон обзора частот не изменяется. Изменяются значения начальной **«Старт»**, конечной **«Стоп»** частот измеряемого сигнала.

7.4. Для перемещения масштабной сетки экрана вверх-вниз (по амплитуде), коротко нажмите кнопку (8) **«AMPL»**. В правом нижнем углу экрана появится надпись **«AMPL»**. Кнопками перемещения (9) переместите сетку экрана вверх-вниз.

7.5. Для перемещения маркеров (влево-вправо) по частоте, коротко нажмите кнопку (6) **«MKR»**. В правом нижнем углу экрана появится надпись **«МК 1»** (число – порядковый номер маркера). Кнопками перемещения (9) измените положение маркера. Если маркеров установлено более одного, то для переключения между ними коротко нажмите кнопку **«MKR»**. В правом нижнем углу экрана появится обозначение активного маркера (**МК 1 ... МК 4**). На экране, над масштабной сеткой будет отображаться информация частоте, на которой установлен маркер и мощности сигнала. Цвет информационной строки соответствует цвету маркера на графике.

Примечание – Перемещение по частоте возможно только для маркеров, работающих в режиме отображения частоты на графике **«Точка»**. Более подробная информация по использованию маркеров при проведении измерений приведена в подразделе 8.5.

7.6. Изменение диапазона частот обзора производится кнопками (4) **«- SPAN +»** во всех режимах работы прибора (**FREQ, AMPL и МК 1-4**).

7.7. Между масштабной сеткой и строкой со служебной информацией, при включении соответствующей опции может отображаться частотно-временная диаграмма сигнала. Более подробное описание включения данной опции в подразделе 8.4.3.

8. МЕНЮ ПРИБОРА

8.1. Главное меню прибора

8.1.1. Включите прибор в соответствии с разделом 6 настоящего «Руководства». Для входа в главное меню, нажмите кнопку (7) **«MENU»**. На экране появится меню, как на рисунке 8.1.1.



Рисунок 8.1.1 – Главное меню прибора

8.1.2. Каждый раздел главного меню имеет свое назначение:

Частота - раздел меню, в котором устанавливается диапазон частот обзора анализируемого сигнала.

Отображение – раздел меню, в котором пользователем устанавливается опорный уровень мощности входного сигнала и дополнительные виды графиков (ЧВД, Трасса, Цифровой фосфор) отображения исследуемого сигнала.

Маркеры - раздел, в котором устанавливаются визуальные маркеры амплитуды сигнала, на фиксированной частоте или во всём диапазоне частот исследуемого сигнала.

Предустановки – меню для сохранения и загрузки пользовательских настроек режима работы прибора.

Настройки – меню, в котором производится выбор режима сканирования и переключение языка экранного интерфейса прибора.

8.1.3. Для выхода из главного меню прибора, нажмите кнопку (7) **«MENU»**.

8.2. Меню настройки прибора

8.2.1. Войдите в главное меню прибора и выберите раздел **«Настройки»**. На экране будет отображаться меню настроек, как на рисунке 8.2.1.

8.2.2. В меню настройки прибора пользователь может выбрать язык экранного интерфейса прибора (русский **«Рус»** или английский **«ENG»**) и установить режим сканирования частотного диапазона.

8.2.3. Для обнаружения импульсных сигналов, сканирование по частоте рекомендуется производить в **быстром** режиме. Данный режим служит для оперативного обнаружения сигналов. Для точных измерений медленно изменяющихся во времени сигналов используйте **точный** режим сканирования. **Стандартный** режим сканирования является компромиссом между быстрым и точным режимом.

8.2.4. Для выхода из меню настройки прибора, нажмите кнопку (7) **«MENU»**.

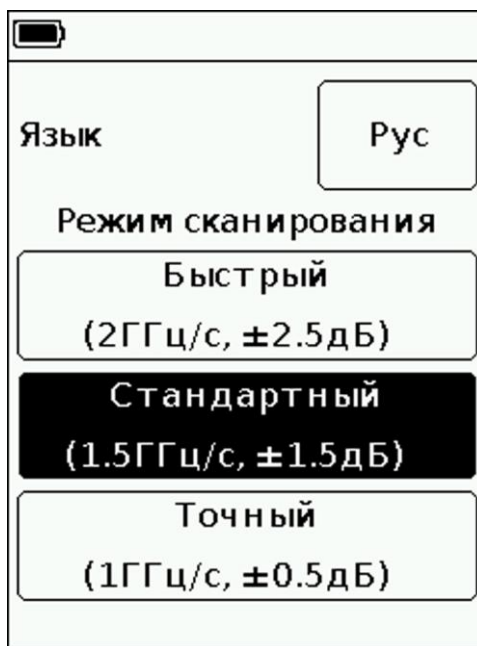


Рисунок 8.2.1 – Меню настроек

8.3. Меню установки частот обзора

8.3.1. Войдите в главное меню прибора и выберите раздел «**Частота**». На экране появится меню установки частотного диапазона исследуемого сигнала, как на рисунке 8.3.1.



Рисунок 8.3.1 – Меню установки частотного диапазона

8.3.2. Каждая кнопка меню установки частотного диапазона имеет своё назначение:

Центр – установка центральной частоты диапазона частот анализируемого сигнала.

Полоса – установка диапазона обзора частот.

Старт – установка начальной частоты исследуемого диапазона частот.

Стоп – установка конечной частоты исследуемого диапазона частот.

8.3.3. Установка каждого из параметров производится вводом числового значения в открывшемся подменю, как на рисунке 8.3.2. Введите числовое значение частоты и нажмите **✓** (**Ввод данных**). Для удаления ошибочных или ранее введенных значений, нажмите **<** (**Удаление**).

Чтобы отказаться от ввода значения, нажмите **×** (**Отказ**). В нашем примере, на рисунке 8.3.2, устанавливается начальная частота 1945,00 МГц исследуемого диапазона.

Старт [МГц]		
1945.00		←
7	8	9
4	5	6
1	2	3
0		.
✓		×

Рисунок 8.3.2 – Ввод начальной частоты исследуемого диапазона

8.3.4. Установка частотных параметров производится тремя способами:

- Вводом начальной **Старт** и конечной **Стоп** частот, при этом центральная частота **Центр** автоматически принимается равной их полусумме. Частотный диапазон **Полоса** автоматически принимается равной разности конечной и начальной частот.
- Заданием центральной частоты **Центр** и диапазона частот обзора **Полоса**. При этом начальная **Старт** и конечная **Стоп** частоты будут устанавливаться автоматически, как **Центр ± Полоса / 2**.
- Загрузкой пользовательских установок из меню **Предустановки** (см. подраздел 8.6).

8.3.5. Для выхода из меню установки частотных параметров сканирования в главное меню прибора, нажмите кнопку (7) **«MENU»**.

8.4. Меню отображения исследуемого сигнала

Войдите в главное меню прибора и выберите раздел **«Отображение»**. На экране появится меню, как на рисунке 8.4.1.



Рисунок 8.4.1 – Установка опорного уровня входного сигнала

8.4.1. Изменение масштаба шкалы амплитудных значений сигнала

8.4.1.1. Для изменения масштаба вертикальной логарифмической шкалы отображающей амплитуду исследуемого сигнала следует изменить значение опорного уровня входного сигнала в диапазоне от -30 дБм до -75 дБм. Изменение параметра осуществляется «прокруткой» значений до фиксированной выделенной области. В нашем примере на рисунке 8.4.1 установлен опорный уровень -70 дБм.

8.4.1.2. Для выхода из меню изменения масштаба амплитудной шкалы, нажмите кнопку (7) «MENU».

8.4.2. Дополнительный режим отображения исследуемого сигнала «Трасса»

8.4.2.1. В дополнительном режиме «Трасса» при выборе типа измерений «Максимум», происходит отображение максимальных значений сигнала на экране и построение спектрограммы красного цвета по точкам максимальных значений (Рисунок 8.4.2).

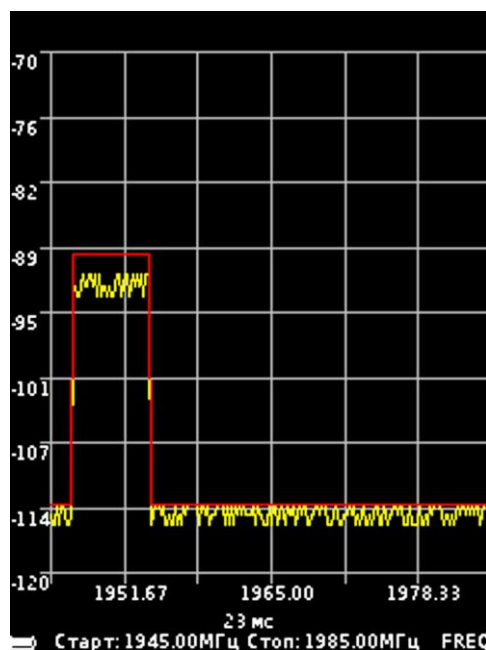


Рисунок 8.4.2 – Измерения в дополнительном режиме «Трасса Максимум»

8.4.2.2. В дополнительном режиме **«Трасса»** при выборе типа измерений **«Минимум»**, происходит отображение минимальных значений сигнала на экране и построение спектрограммы зелёного цвета по точкам минимальных значений (Рисунок 8.4.3).

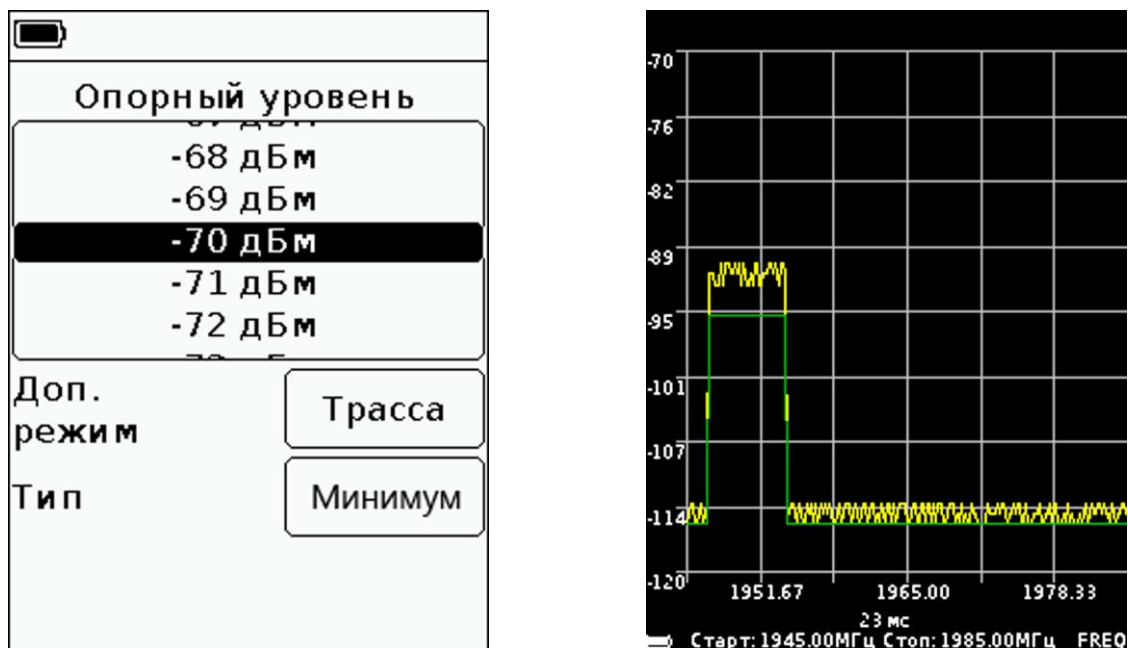


Рисунок 8.4.3 – Измерения в дополнительном режиме «Трасса Минимум»

8.4.2.3. В дополнительном режиме **«Трасса»** при выборе типа измерений **«Среднее»**, происходит отображение усреднённых значений сигнала на экране (Рисунок 8.4.4). Дополнительно в окне **Длина буфера** устанавливается число измерений (8,16,24 или 32) используемых для вычисления среднего значения.

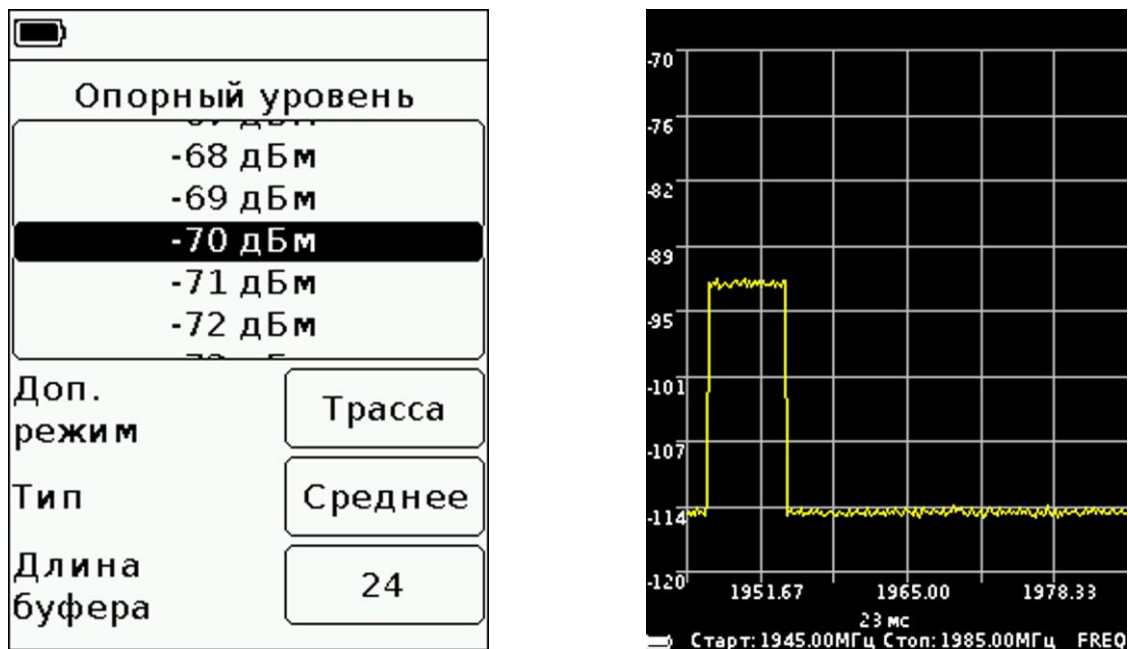


Рисунок 8.4.4 – Измерение в дополнительном режиме «Трасса Среднее»

8.4.2.4. Для выхода нажмите кнопку (7) **«MENU»**.

8.4.3. Дополнительный режим отображения частотно-временной диаграммы сигнала

8.4.3.1. Частотно-временная диаграмма (ЧВД) позволяет анализировать предысторию сигнала за некоторый интервал времени. За счет избирательности цветового восприятия человека, с помощью ЧВД возможно обнаружение сигналов на уровне шума.

8.4.3.2. В дополнительном режиме ЧВД, на экране прибора под спектрограммой отображается частотно-временная диаграмма (Рисунок 8.4.5).

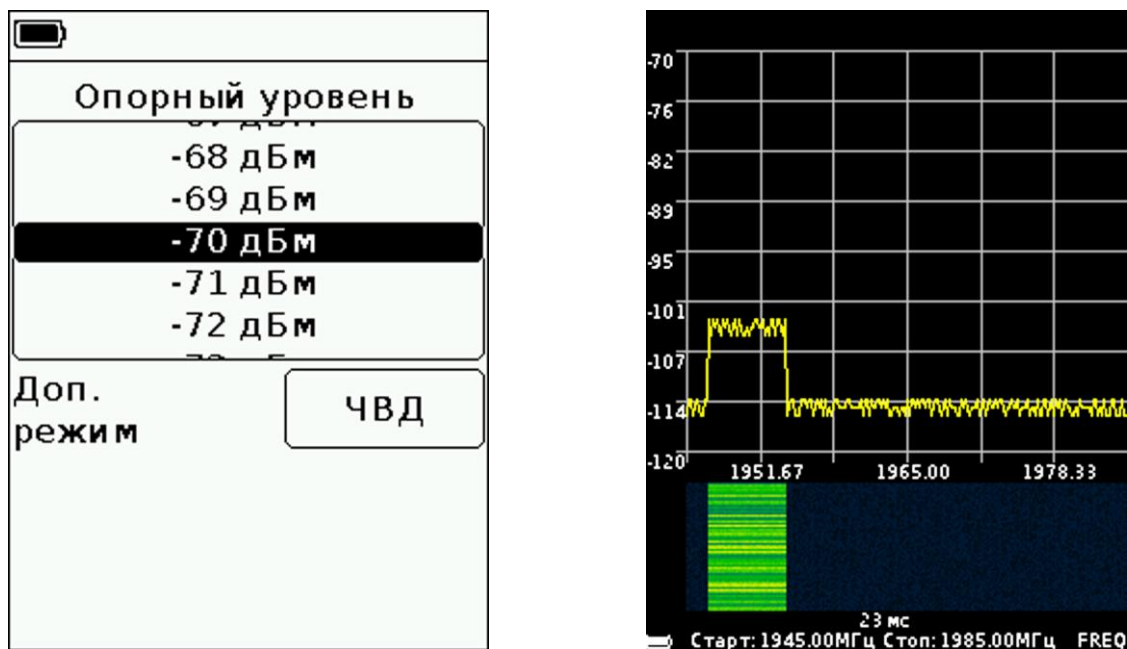


Рисунок 8.4.5 – Измерение в режиме частотно-временной диаграммы (ЧВД)

8.4.3.3. Для выхода нажмите кнопку (7) «MENU».

8.4.4. Дополнительный режим отображения «Цифровой фосфор»

8.4.4.1. Технология «Цифрового фосфора» является альтернативным способом визуализации частотно-временной диаграммы, при котором амплитуды сигналов отображаются на шкале, а их временное расположение задается цветом.

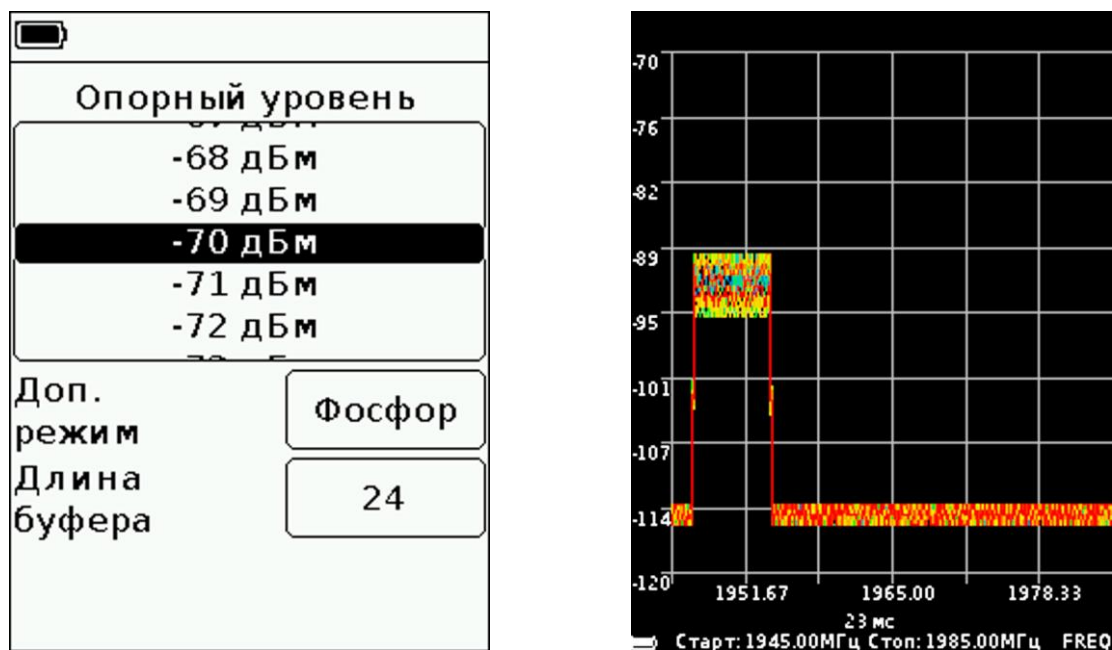


Рисунок 8.4.6 – Измерение в режиме «Цифровой фосфор»

8.4.4.2. В дополнительном режиме отображения «Цифровой фосфор», на экране прибора отображается затухающая спектрограмма, как на рисунке 8.4.6. Дополнительно в окне **Длина буфера** устанавливается число предыдущих измерений (8,16,24 или 32) запоминаемых для отображения диаграммы.

8.4.4.3. Для выхода нажмите кнопку (7) «MENU».

8.5. Меню установки маркеров

Маркер – визуальный индикатор амплитуды сигнала на заданной пользователем частоте расположения, либо находящийся в режиме отслеживания максимума сигнала.

8.5.1. Войдите в главное меню прибора и выберите раздел «Маркеры». На экране появится меню, как на рисунке 8.5.1.

Примечание – Для быстрого доступа к меню, нажмите и удерживайте около 2 секунд кнопку (6) «MKR».



Рисунок 8.5.1 – Меню установки маркеров и отображения пиковых значений

8.5.2. Конструкция прибора допускает использование до четырёх разноцветных маркеров одновременно для наблюдения за изменением амплитуд исследуемого сигнала на четырёх заданных пользователем частотах. Установка маркера на заданной частоте производится в режиме «Точка».

Также маркер может быть переключен в режим отслеживания максимума сигнала - режим «Пик».

8.5.3. Установка заданной частоты маркера производится вводом числового значения в открывшемся подменю, как на рисунке 8.5.2. Введите числовое значение частоты и нажмите ✓ (**Ввод данных**). Для удаления ошибочных или ранее введенных значений, нажмите < (**Удаление**). Чтобы отказаться от ввода значения, нажмите × (**Отказ**). В нашем примере, на рисунке 8.5.2, установлен малиновый маркер 3 в режиме «Точка» на частоте 1975 МГц. Оранжевый маркер, работающий в режиме «Пик» отслеживает максимум сигнала.

8.5.4. На экране, над масштабной сеткой отображается частота и значение амплитуды каждого из включенных маркеров.

8.5.5. Перемещение маркеров работающих в режиме «Точка» по частотной оси производится кнопками перемещения (9). Переключение между маркерами осуществляется кратковременным нажатием на кнопку (6) «MKR».

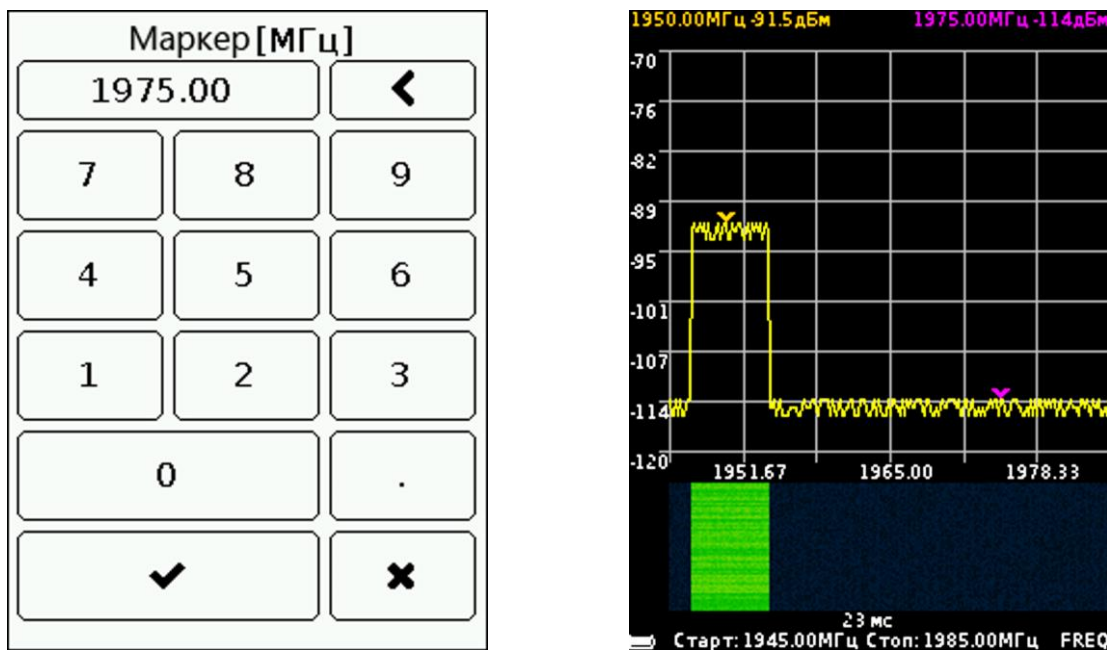


Рисунок 8.5.2 – Ввод частоты маркера и отображение маркеров на экране

8.5.6. Для выхода из меню маркеров нажмите кнопку (7) «MENU».

8.6. Меню пользовательских настроек

8.6.1. Войдите в главное меню прибора и выберите раздел «Предустановки». На экране появится меню для сохранения и загрузки пользовательских настроек, как на рисунке 8.6.1.

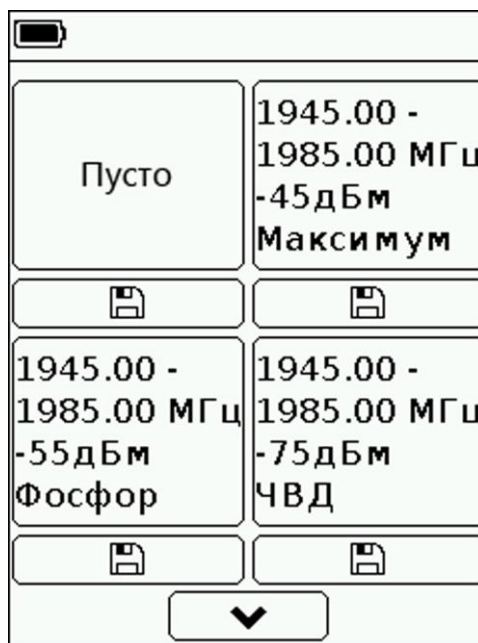


Рисунок 8.6.1 – Меню пользовательских настроек

8.6.2. Прибор позволяет сохранить в памяти до шести пользовательских настроек на двух страницах. Нажмите на иконку дискеты, чтобы сохранить текущие настройки. В поле над иконкой дискеты появится краткое описание ваших настроек (диапазон частот обзора, значение опорного уровня, дополнительный режим отображения).

8.6.3. Сохраните настройки, нажав на иконку дискеты с пустым полем над ней. В случае, если все шесть полей заняты, произведите перезапись, нажав на изображение дискеты возле устаревших или ненужных настроек. Каждой из сохранённых настроек соответствует своя функциональная кнопка F1-F6.

8.6.4. Загрузить сохранённые пользовательские настройки можно тремя способами:

- Войдя в меню пользовательских настроек выбрать одну из сохранённых и нажать на поле с кратким описанием настройки над иконкой дискеты.
- Переведя кнопки прибора в функциональный режим. Находясь в режиме просмотра спектрограммы, нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку (8) «**AMPL**». Кнопки прибора перейдут в функциональный режим работы, в правом нижнем углу экрана появится обозначение FN. Нажимая кнопки F1-F6, загружайте соответствующие предустановки. Чтобы выйти из функционального режима, нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку (8) «**AMPL**».
- Без перевода кнопок прибора в функциональный режим. Находясь в режиме просмотра спектрограммы, одновременно нажмите кнопку Fn и одну из кнопок F1-F6 и загрузите соответствующую предустановку.

8.6.5. Для выхода из меню пользовательских настроек нажмите кнопку (7) «**MENU**».

9. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Общий уход за прибором

9.1.1. При проведении работ с прибором, используйте переходник, для защиты высокочастотного разъёма прибора от излишнего износа.

9.1.2. Максимальный входной измеряемый сигнал не должен превышать -30 дБм. Входной сигнал мощностью выше -30 дБм может вывести прибор из строя. При проведении измерений сигналов большей мощности, используйте внешние аттенюаторы для предотвращения повреждения входной цепи прибора.

9.1.3. При проведении работ не допускайте попадания в прибор влаги и пыли.

9.1.4. По окончании работ с прибором, выключите прибор, отсоедините от него все подключенные кабели и разъемы. Протрите прибор чистой ветошью. Сильные загрязнения удалите ветошью смоченной в мыльном растворе. Для очистки прибора рекомендуется использовать влажные салфетки бытового назначения. Не используйте для очистки экрана и корпуса прибора растворители на основе спирта или нефтепродуктов! Эти жидкости могут повредить внешнее покрытие экрана и корпуса изделия.

9.1.5. Зарядите аккумулятор прибора согласно п. 9.2.

9.2. Зарядка аккумулятора прибора

9.2.1. Зарядка прибора через разъём питания

9.2.1.1. Для зарядки аккумулятора прибора через разъём (11) рекомендуется использовать стабилизированный источник питания с выходным напряжением 7-24 В и мощностью не менее 5 Вт.

9.2.1.2. Подключите штекер 5,5×2,1 мм адаптера питания к разъёму (11) прибора, а затем подключите адаптер питания к розетке электрической сети.

9.2.1.3. Включение светодиодного индикатора (12) «CHARGE», информирует о начале процесса зарядки аккумулятора. Процесс зарядки аккумулятора займет около трёх часов.

Примечание – Допускается работа прибора во время зарядки аккумулятора.

9.2.1.4. По окончании зарядки, светодиодный индикатор (12) «CHARGE» погаснет, информируя о завершении процесса зарядки.

9.2.2. Зарядка прибора через USB разъём

9.2.2.1. Для зарядки аккумулятора через порт mini-USB, рекомендуется применение стабилизированного источника питания с выходным напряжением 5 В и током не менее 700 мА.

9.2.2.2. Подключите разъём кабеля к порту mini-USB (13) прибора.

9.2.2.3. Включение светодиодного индикатора (12) «CHARGE», информирует о начале процесса зарядки аккумулятора. Процесс зарядки аккумулятора займет около трёх часов.

Примечание – Допускается работа прибора во время зарядки аккумулятора. При подключении прибора, при помощи USB кабеля к компьютеру или другому устройству (ноутбуку, планшету), зарядка аккумулятора начнется автоматически.

9.2.2.4. По окончании зарядки, светодиодный индикатор (12) «CHARGE» погаснет, информируя о завершении процесса зарядки.

9.3. Хранение и транспортировка

9.3.1. Храните прибор в сухом помещении при положительной температуре и относительной влажности воздуха не превышающей 75%.

9.3.2. Перед сдачей прибора на хранение, зарядите аккумулятор.

9.3.3. При длительном хранении, раз в 3 месяца производите подзарядку аккумулятора прибора. Температура окружающего воздуха, при которой хранится прибор, может оказывать существенное влияние на скорость саморазряда аккумулятора.

9.3.4. Храните прибор и принадлежности к нему, в недоступном для детей месте.

9.3.5. При транспортировке прибор должен быть надежно закреплен. Тряска, удары и падения могут привести к выходу прибора из строя.

9.4. Замена аккумулятора

9.4.1. По истечении срока службы, емкость Li-Ion аккумулятора прибора снижается, и длительное использование прибора без подзарядки становится затруднительным.

9.4.2. Замена аккумулятора необходима при наличии следующих проявлений неисправности:

- аккумулятор очень быстро заряжается и очень быстро разряжается;
- аккумулятор очень долго заряжается (более 8 часов);
- аккумулятор не принимает заряд;
- прибор не включается в автономном режиме (с отключенным шнуром зарядного устройства).

9.4.3. Для замены, необходимо приобрести новый Li-Ion аккумулятор с рабочим напряжением 3,7 В, ёмкостью не менее 2000 мА и габаритными размерами не более: высота 4 мм, длина 80 мм, ширина 50 мм (рисунок 9.4.1).



Рисунок 9.4.1 – Новый аккумулятор для установки в прибор

Примечание – Приобретая и устанавливая в прибор аккумулятор ёмкостью, отличной от ёмкости установленного на заводе, следует принять во внимание тот факт, что время зарядки аккумулятора, тоже изменится в большую или меньшую сторону.

Внимание! Для замены аккумулятора, потребуется разборка прибора. Убедитесь в наличии инструмента, знаний и квалификации, достаточных для проведения самостоятельного ремонта прибора. При недостатке опыта и квалификации, обратитесь к специалистам с соответствующей квалификацией.

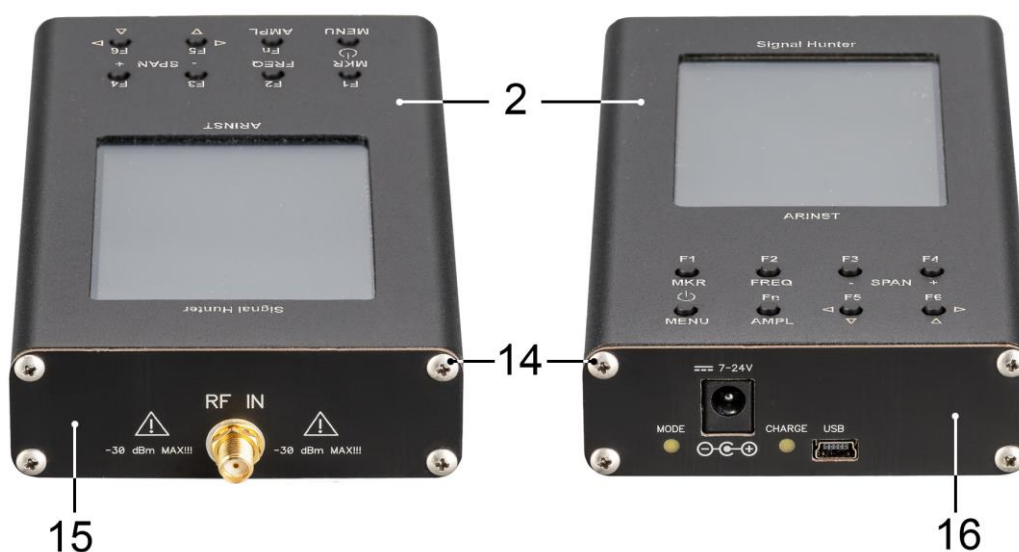


Рисунок 9.4.2 – Разборка корпуса прибора

9.4.4. Вывинтите 4 винта (14) передней крышки (15) прибора. Затем вывинтите 2 верхних винта (14) задней крышки (16) прибора. (Рисунок 9.4.2).

9.4.5. Осторожно снимите верхнюю часть корпуса (2) прибора. Выдвиньте по направляющим пазам из нижней части корпуса (2), в сторону высокочастотного разъема шасси прибора в сборе с печатной платой и модулями (экрана и кнопок управления).

9.4.6. Аккумулятор (18) находится на шасси под модулем экрана и закреплен двухсторонним скотчем. Осторожно отсоедините разъем (17) аккумулятора от разъема, который расположен на печатной плате, под модулем кнопок управления (Рисунок 9.4.3). Извлеките старый аккумулятор (18) и удалите старый двусторонний скотч, которым он был прикреплен к шасси.

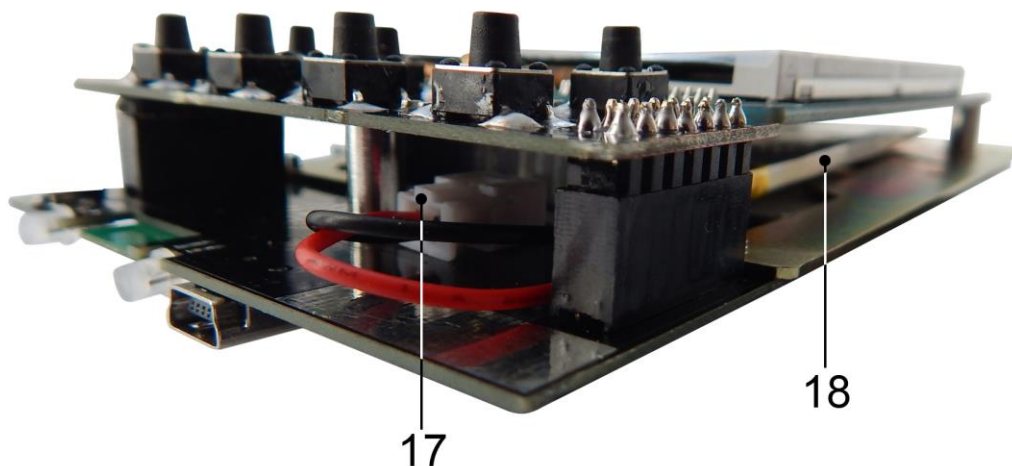


Рисунок 9.4.3 – Замена аккумулятора

9.4.7. Нанесите новый двусторонний скотч и надежно приклейте к нему новый аккумулятор (20). Подсоедините разъем (19) аккумулятора к разъему на плате. Произведите сборку прибора в обратной последовательности.

9.4.8. После сборки прибора, произведите зарядку аккумулятора в соответствии с п. 9.2. настоящего «Руководства».

9.5. Критерий предельного состояния

9.5.1. Критерием предельного состояния прибора является признак, или совокупность признаков, при достижении которых:

- дальнейшая эксплуатация прибора недопустима;
- восстановление до работоспособного состояния невозможно или экономически нецелесообразно.

9.5.2. По достижении предельного состояния, прибор должен быть снят с эксплуатации и утилизирован.

9.6. Утилизация

9.6.1. Прибор, аккумулятор, шнуры и кабели, вышедшие из строя, должны быть переданы в специальные приемные пункты по утилизации электронных устройств. Не выбрасывайте вышедшие из строя приборы, аккумуляторы и кабели в бытовые отходы!

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При возникновении неисправностей в работе прибора, проверьте возможные причины неисправности в таблице 3.

Таблица 3.

Проявление неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. Прибор не включается.	Разряжен аккумулятор.	Зарядите аккумулятор
	Неисправна кнопка выключателя MENU	Обратитесь в сервисный центр для ремонта.
2. Прибор не включается в автономном режиме.	Неисправен аккумулятор.	Замените аккумулятор.
3. Мало время автономной работы прибора.	Прибор эксплуатируется при чрезмерно низких температурах окружающего воздуха.	Эксплуатируйте прибор при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °C.
	Разряжен аккумулятор.	Зарядите аккумулятор.
	Неисправен аккумулятор.	Замените аккумулятор или обратитесь в сервисный центр для ремонта.
4. Экран прибора не реагирует на прикосновения или реагирует с задержкой.	Прибор эксплуатируется при чрезмерно низких температурах окружающего воздуха.	Эксплуатируйте прибор при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °C.
	Неисправен экранный модуль прибора.	Обратитесь в сервисный центр для ремонта.
5. Экран прибора не светится, индикатор режима работы MODE мерцает.	Неисправен экранный модуль прибора.	Обратитесь в сервисный центр для ремонта.
6. К антенному входу RF IN прибора подключено оборудование/устройство, а на экране прибора нет отображения сигнала.	Выбран неверный режим измерения или задан неверный диапазон частот исследуемого сигнала.	Установите правильный режим измерений или задайте правильный диапазон исследуемых частот сигнала.
	Нет контакта между кабелем оборудования и разъемом антенного входа RF IN прибора.	Обеспечьте надежный контакт кабелей исследуемого оборудования с разъемами прибора.
	Неисправна входная цепь прибора.	Обратитесь в сервисный центр для ремонта.
8. Низкая или полностью отсутствующая чувствительность прибора.	Неисправна входная цепь прибора вследствие превышения максимального допустимой мощности сигнала на входе RF IN .	Обратитесь в сервисный центр для ремонта.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания ООО «Крокс Плюс» гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев с даты продажи. В течение этого срока предприятие-изготовитель обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание.

Гарантийные обязательства не распространяются на следующие случаи:

- гарантийный срок изделия со дня продажи истек;
- изделие, предназначенное для личных нужд, использовалось для осуществления коммерческой деятельности, а также в иных целях, не соответствующих его прямому назначению;
- нарушения правил и условий эксплуатации, изложенных в Руководстве пользователя и другой документации, передаваемой Покупателю в комплекте с изделием;
- при наличии в Товаре следов некавалифицированного ремонта или попыток вскрытия вне авторизованного сервисного центра, а также по причине несанкционированного вмешательства в программное обеспечение;
- повреждения (недостатки) Товара вызваны воздействием вирусных программ, вмешательством в программное обеспечение, или использованием программного обеспечения третьих лиц (неоригинального);
- дефект вызван действием непреодолимых сил (например, землетрясение, пожар, удар молнии, нестабильность в электрической сети), несчастными случаями, умышленными, или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;
- механические повреждения (трещины, сколы, отверстия), возникшие после передачи изделия Покупателю;
- повреждения, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых;
- дефект возник из-за подачи на входные разъемы, клеммы, корпус сигнала, превышающего допустимые для данного Товара значения;
- дефект вызван естественным износом Товара (например, но не ограничиваясь: естественный износ разъемов из-за частого подключения/отключения переходников).

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине предприятия-изготовителя. Гарантийное обслуживание выполняется предприятием-изготовителем.

С гарантийными обязательствами ознакомлен _____
(подпись Покупателя)

Дата продажи: _____ Продавец _____
(число, месяц, год) (наименование магазина или штамп)