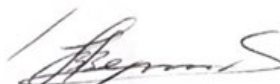


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
КАФЕДРА №51

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

к.т.н., ст. преподаватель

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

В.С. Коломойцев

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №8

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОИСКОВОЙ ПРИБОР ST 033 «ПИРАНЬЯ»

по курсу: ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР.

5623



подпись, дата

А.Д. Ахращенко

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2019

1. Цель работы

Изучение многофункционального поискового прибора ST 033 «Пиранья».

2. Предназначение прибора

ST 033 предназначен для проведения мероприятий по обнаружению и локализации специальных технических средств (СТС) негласного получения информации, а также для выявления естественных и искусственно созданных каналов утечки информации.

Данный прибор позволяет проводить почти полное выявление специальных технических средств (СТС). При помощи ST 033 можно обнаружить и определить: местоположения радиоизлучающих СТС; СТС, работающих с излучением в инфракрасном диапазоне; СТС, использующих для передачи информации проводные линии; местоположения источников электромагнитных полей; наиболее уязвимые места с точки зрения возникновения акустических и виброакустических каналов утечки информации.

3. Описание прибора

На верхней поверхности блока (рисунок 1) расположены: графический индикатор, 16-кнопочная панель управления, переключатель питания, гнездо линейного входа, гнездо подключения головных телефонов. На передней поверхности основного блока размещены три разъема (рисунок 2): разъем «RF ANT» (служит для подключения телескопической либо высокочастотной антенны), разъем «PROBES» (к нему подключаются все остальные преобразователи), разъем «OSC2» (предназначен для обеспечения работы встроенных осциллографа и анализатора спектра в двухканальном режиме, а также для реализации возможности работы прибора в качестве обычных низкочастотных одноканальных осциллографа и анализатора спектра).

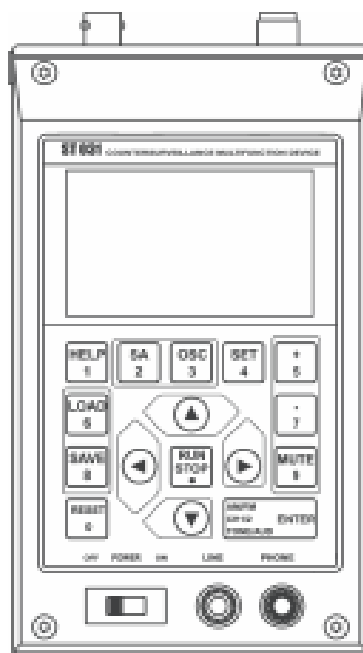


Рисунок 1. Верхняя поверхность блока.

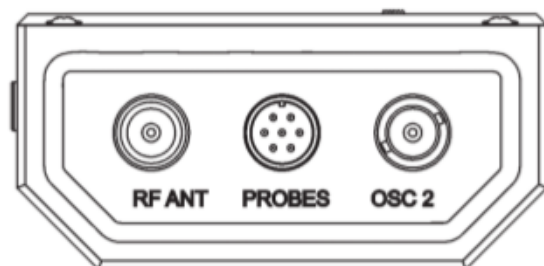


Рисунок 2. Передняя поверхность блока.

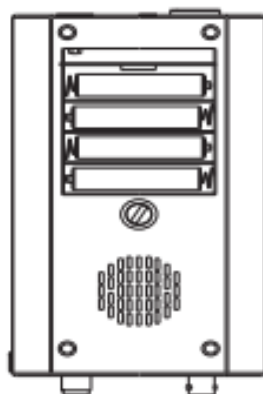


Рисунок 3. Нижняя поверхность блока

На нижней поверхности основного блока размещены (рисунок 3): встроенный громкоговоритель, крышка батарейного отсека.

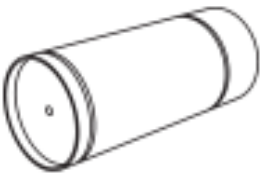
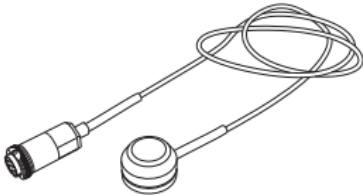
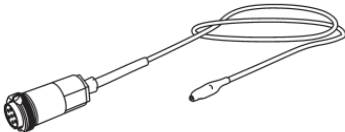
На задней поверхности основного блока размещены (рисунок 4): разъем для подключения блока питания, разъем для сканирующего приёмника или IBM PC-совместимого компьютера, резьбовое отверстие для подключения подставки основного блока.



Рисунок 4. Задняя поверхность блока

4. Периферийные устройства

Устройство	Изображение	Разъем	Описание
Высоко- частотная антенна		RF ANT	Предназначена для работы в режиме высокочастотного детектора - частотомера.
Детектор СВЧ излу- чений		PROBES	Содержит в себе логопериодическую антенну – детектор и блок усиления.
Магнитный датчик		PROBES	Состоит из магнитной антенны и предварительного усилителя. Переключатель, расположенный на

			ручке датчика, обеспечивает работу в двух режимах: магнитного датчика и градиентометра.
Инфракрасный датчик		PROBES	В состав датчика входит акустический преобразователь и предварительный усилитель.
Виброакустический датчик		PROBES	Представляет собой чувствительный акселерометр с встроенным предварительным усилителем.
Контрольное устройство "ТЕСТ"		-	Предназначено для контроля работоспособности изделия ST 033.
Акустический датчик		PROBES	В состав датчика входит акустический преобразователь (микрофон) и предварительный усилитель.

Дифференциальный адаптер проводных линий		PROBES	Представляет собой чувствительный дифференциальный усилитель.
Адаптер сканирующего анализатора проводных линий		PROBES	Представляет собой трансформаторный преобразователь напряжения с переключаемым коэффициентом трансформации. На передней панели адаптера расположены индикаторы наличия напряжения в линии и переключатель аттенюатора.

5. Режимы работы

Высокочастотный детектор-частотомер

В режиме высокочастотного детектора-частотомера прибор обеспечивает приём сигнала в диапазоне от 30 до 2500 МГц, при этом результат показывается на мониторе прибора в виде шкал. В каждый момент времени, на фоне реальной помеховой обстановки, принимается и детектируется наиболее мощный из всех радиосигналов. Для данного режима предусмотрена возможность выбора и установки необходимого порога детектора.

Детектор СВЧ излучений

В режиме детектора СВЧ излучений обеспечивается широкополосный прием и детектирование радиосигналов в частотном диапазоне 2-8 ГГц. Индикация аналогична высокоточному детектору частотомера.

Сканирующий анализатор проводных линий

В режиме анализатора проводных линий прибор обеспечивает приём и отображение параметров сигнала в проводных линиях различного назначения как обесточенных, так и находящихся под напряжением до 600 В. Прием сигналов осуществляется путем автоматического или ручного сканирования в частотном диапазоне 0,01 – 15 МГц. Классификация сигналов в контролируемых проводных линиях осуществляется на основе анализа автоматически выводимой на экран дисплея панорамы, отображающей частотные составляющие спектра сигнала.

Дифференциальный низкочастотный усилитель

В режиме дифференциального низкочастотного усилителя обеспечивается прием и отображение параметров сигнала в проводных линиях с напряжением до 100 В, в диапазоне звуковых частот 300 – 6000 Гц. В этом режиме можно обнаружить активные и пассивные микрофоны, а также обнаружить «микрофонный эффект» от средств оргтехники, бытовой РЭА, охранно-пожарной сигнализации и т.д.

Детектор низкочастотных магнитных полей

В режиме детектора низкочастотных магнитных полей прибор обеспечивает приём и отображение параметров сигналов от источников низкочастотных электромагнитных волн в диапазоне 300 – 5000 Гц. Классификация сигналов осуществляется анализом выводимых на экран данных, а также прослушиванием с использованием встроенного громкоговорителя или головных телефонов.

Детектор инфракрасных излучений

В режиме детектора инфракрасных излучений прибор обеспечивает приём излучений источников инфракрасного диапазона. Производится их детектирование и вывод для слухового контроля и анализа. Прослушивание обеспечивается как на встроенный громкоговоритель, так и на головные телефоны. В каждый момент времени детектируется самый мощный сигнал.

Акустический преобразователь

В режиме акустического преобразователя прибор осуществляет прием на акустический датчик и отображение параметров акустических сигналов в диапазоне 300 – 6000 Гц. Оценка состояния звукоизоляции помещения осуществляется анализом выводимых на экран данных, а также прослушиванием с использованием встроенного громкоговорителя или головных телефонов.

Виброакустический преобразователь

В режиме виброакустического преобразователя обеспечивается приём от внешнего виброакустического датчика и отображение параметров низкочастотных сигналов в диапазоне 300 – 6000 Гц. Оценка состояния защиты осуществляется анализом выводимых на экран данных, а также прослушиванием с использованием встроенного громкоговорителя или головных телефонов.

6. Исследование режима детектора инфракрасных излучений

В данном режиме прибор обеспечивает прием излучений источников инфракрасного диапазона. То есть с его помощью можно обнаружить СТС, работающие на батареях, так те нагреваются (излучают волны инфракрасного диапазона) во время работы. Так же с его помощью обнаруживаются утечки тепла в конструкциях.

7. Выводы

В ходе лабораторной работы мы ознакомились с многофункциональным поисковым прибором ST 033 «Пиранья» и принципом его работы. Прибор был исследован в режиме детектора инфракрасных излучений: он обеспечивал приём излучений источников инфракрасного диапазона.