

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**

**«Инженерно-технические средства защиты информации»**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

**«Поисковый прибор ST 031 Пиранья»**

**Выполнили:**

Нгуен Хонг Хань, студентка группы N34481



(подпись)

Чан Тхю Нга, студентка группы N34481



(подпись)

Ахуссу Конан Жак, студент группы N34481



(подпись)

**Проверил:**

Попов Илья Юрьевич, к.т.н., доцент факультета БИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург

2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание .....	2
Введение .....	3
1      Общее описание прибора.....	4
2      Режимы работы прибора.....	7
3      Работа с прибором .....	8
Заключение.....	9

## **ВВЕДЕНИЕ**

Цель работы – Изучить принцип работы прибора ST 031 Пиранья.

Для достижения цели работы необходимо решать следующие задачи:

- описать прибор;
- описать режимы прибора;
- описать работу с прибором.

## **1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРИБОРА**

**Многофункциональный поисковый прибор ST 031** предназначен для проведения мероприятий по обнаружению и локализации специальных технических средств (СТС) негласного получения информации, для выявления естественных и искусственно созданных каналов утечки информации, а также для контроля качества защиты информации.

С использованием прибора ST 031 возможно решение следующих контрольно-поисковых задач:

- Обнаружение и определение местоположения радиоизлучающих СТС;
- Обнаружение и определение местоположения СТС, работающих с излучением в ИК диапазоне;
- Обнаружение и определение местоположения СТС, использующих для передачи информации проводные линии различного назначения;
- Обнаружение и определение местоположения источников электромагнитных полей с преобладанием (наличием) магнитной составляющей поля, а также исследование технических средств, обрабатывающих речевую информацию;
- Выявление наиболее уязвимых мест, с точки зрения возникновения виброакустических каналов утечки информации, и оценка эффективности систем виброакустической защиты помещений;
- Выявление наиболее уязвимых мест, с точки зрения возникновения каналов утечки акустической информации, и оценка эффективности звукоизоляции помещений.

В комплект прибора входят следующие компоненты (рисунок 1):

1. Основной блок управления, обработки и индикации.
2. Внешние преобразователи:
  - Высокочастотная антенна.
  - Адаптер сканирующего анализатора проводных линий.
  - Магнитный датчик.
  - Инфракрасный датчик.
  - Виброакустический датчик.
  - Акустический датчик.
  - Телескопическая антенна.
  - Насадки типа «Игла» (2 шт).
  - Насадки типа «220» (2 шт).
  - Насадки типа «Крокодил» (2 шт).

- Наушники.
- Соединительный кабель для подключения магнитного и инфракрасного датчика.

- Переходник к телескопической антенне.

### 3. Дополнительные аксессуары

- Наплечный ремень основного блока с карманом для размещения датчиков.
- Подставка основного блока.
- Блок питания.
- Батареи типа АА (4 шт).
- Контрольное устройство «ТЕСТ».
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации.



Рисунок 1 – Общий вид ST-031 «Пиранья»

Основная составная часть комплекта прибора ST 031 конструктивно выполнена в виде малогабаритного переносного моноблока (рисунок 2).

На верхней поверхности блока расположены:

- графический индикатор;
- 16-кнопочная панель управления;
- выключатель питания («OFF POWER ON»);
- гнездо линейного выхода («LINE»);
- гнездо подключения головных телефонов («PHONE»).

На передней поверхности основного блока размещены три разъема:

- разъем «RF ANT», который служит для подключения телескопической

- (через переходник) либо высокочастотной антенны;
- разъем «PROBES», к которому подключаются все остальные преобразователи;
- разъем «OSC2» – предназначен для обеспечения работы осциллографа и анализатора спектра, встроенных в блок, в двухканальном режиме, а также для реализации возможности работы прибора в качестве обычных низкочастотных одноканальных осциллографа и анализатора спектра.

На нижней поверхности основного блока размещены:

- встроенный громкоговоритель;
- крышка батарейного отсека (на внутренней стороне крышки батарейного отсека нанесен серийный номер данного комплекта прибора).

На задней поверхности основного блока размещены:

- разъем для подключения блока питания;
- резьбовое отверстие для подсоединения подставки основного блока.

На боковых стенках, в верхней части, размещены резьбовые отверстия для подсоединения наплечного ремня.



Рисунок 2 – Основной блок управления обработки и индикации

## **2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПРИБОРА**

Устройство ST 031 работает в следующих режимах:

- Режим высокочастотного детектора частотомера: В этом режиме прибор обеспечивает прием радиосигналов в диапазоне от 30 до 2500 МГц, их детектирование, и вывод для слухового контроля и анализа в виде чередующихся тональных посылок (щелчков), либо в виде фонограмм при их прослушивании, как на встроенный громкоговоритель, так и на наушники;
- Режим сканирующего анализатора проводных линий: В этом режиме прибор обеспечивает прием и отображение параметров сигналов в проводных линиях различного предназначения (электрической сети, телефонной сети, вычислительных сетей, пожарной и охранной сигнализации и т. п.) как обесточенных, так и находящихся под напряжением (постоянным или переменным) до 600 В;
- Режим детектора инфракрасных излучений: В этом режиме 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 наушники;
- Режим детектора низкочастотных магнитных полей: В этом режиме прибор обеспечивает прием и отображение параметров сигналов от источников низкочастотных электромагнитных полей с преобладающей магнитной составляющей поля в диапазоне от 300 до 5000 Гц;
- Режим виброакустического преобразователя: В этом режиме прибор обеспечивает прием от внешнего виброакустического датчика и отображение параметров низкочастотных сигналов в диапазоне от 300 до 6000 Гц;
- Режим акустического преобразователя: В этом режиме прибор обеспечивает приём на акустический датчик (выносной микрофон) и отображение параметров акустических сигналов в диапазоне от 300 до 6000 Гц;
- Режим дифференциального низкочастотного усилителя: В этом режиме прибор обеспечивает прием и отображение параметров сигнала в проводных линиях с напряжением до 100 В, в диапазоне звуковых частот (300–6000 Гц).

### 3 РАБОТА С ПРИБОМ



Рисунок 3 – Контрольное устройство «Тест»

Мы работали с контрольным устройством «Тест» (рисунок 3).

Мы активировали устройство, включив переключатель POWER в положение ON, и установили динамический диапазон настройки ST 031 в диапазоне от +8 до +32 децибел. Затем мы выбрали звуковой контроль, нажав кнопку "ENTER", и выбрали опцию "TONE". Звуковой сигнал чередовался через встроенный динамик в виде серии "щелчков". Чем выше уровень сигнала, тем чаще происходили эти "щелчки". Следуя звуковому сигналу, мы нашли специальное техническое устройство.



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основе проведенного эксперимента с поисковым прибором ST 031 "Пиранья", мы установили, что прибор действительно способен обнаруживать технические средства с использованием акустических сигналов. Мы наблюдали, что частота и характер "щелчков" изменяются в соответствии с уровнем сигнала, что делает прибор ценным инструментом для поиска и идентификации объектов на основе звуковых данных. Эти результаты подчеркивают функциональность и потенциал поискового прибора ST 031 "Пиранья" в области акустического обнаружения и могут быть полезными в различных практических задачах.