

**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 №3

«Обнаружение закладных устройств»

Выполнили:

Дронов Вадим Юрьевич, студент группы N34511



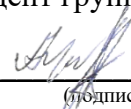
(подпись)

Чернякова Лилия Владиславовна, студент группы N34511



(подпись)

Алексеев Арин Вячеславовна, студент группы N34511



(подпись)

Проверил:

Попов Илья Юрьевич, кандидат технических наук, доцент ФБИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Ход работы	4
1.1 Принцип работы поисковых приборов.....	4
1.2 Эксплуатационно-технические характеристики многофункционального поискового прибора ST 031 Пиранья.....	5
1.3 Методика работы с поисковым прибором и результаты практических испытаний 6	
Заключение.....	8
Список использованных источников.....	9

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы - изучить принцип работы поисковых приборов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- описать основные принципы работы поисковых приборов;
- описать эксплуатационно-технические характеристики многофункционального поискового прибора ST 031M Пиранья;
- привести методику работы с поисковым прибором и результаты практических испытаний.

1 ХОД РАБОТЫ

1.1 Принцип работы поисковых приборов

Индикаторы (детекторы) электромагнитного поля позволяют выявлять закладные устройства (ЗУ), внедрённые в выделенные помещения и на объекты информатизации и использующие для передачи информации радиоканал, а также диктофоны и устройства скрытой видеозаписи.

Принцип действия индикаторов электромагнитного поля основан на интегральном методе измерения уровня электромагнитного поля в точке их расположения. В состав типового индикатора поля входят: фильтр высокой частоты, усилитель высокой частоты (при необходимости), диодный детектор, усилитель постоянного тока с логарифмической зависимостью коэффициента усиления, звуковой генератор с изменяющейся частотой и устройство индикации уровня входного сигнала.

Принцип работы такого индикатора состоит в следующем. Сигнал, наводимый в антенне, через фильтр высокой частоты поступает на широкополосный апериодический усилитель, нагрузкой которого служит эмиттерный повторитель, а затем - на диодный детектор. Высокочастотные составляющие фильтруются RC-фильтрами, а низкочастотный сигнал поступает на усилитель постоянного тока, коэффициент усиления которого определяется сопротивлением резистора в цепи отрицательной обратной связи. Чувствительность индикатора регулируется изменением сопротивления резистора на выходе эмиттерного повторителя. С выхода усилителя сигнал поступает на устройство индикации уровня сигнала и звуковой генератор. Звуковой генератор формирует прямоугольные импульсы, частота следования которых возрастает с увеличением напряжения на выходе усилителя постоянного тока. Прямоугольные импульсы преобразуются пьезокерамическим преобразователем в звуковые. Таким образом, при увеличении уровня входного сигнала происходит повышение тональности звукового сигнала. Относительный уровень входного сигнала отображается на стрелочном, жидкокристаллическом или световом индикаторе.

1.2 Эксплуатационно-технические характеристики многофункционального поискового прибора ST 031 Пиранья

Многофункциональный поисковый прибор ST 031 Пиранья (рисунок 1) предназначен для проведения мероприятий по обнаружению и локализации специальных технических средств негласного получения информации.

ST 031 позволяет решать следующие поисковые задачи:

1. Обнаружение факта работы и определение местоположения радиоизлучающих технических средств, создающих потенциально опасные, с точки зрения утечки информации, излучения. К таким средствам, прежде всего, относят:
 - радиомикрофоны;
 - телефонные радиоретрансляторы;
 - радиостетоскопы;
 - скрытые видеокамеры с радиоканалом;
 - технические средства пространственного высокочастотного облучения;
 - радиомаяки систем слежения за перемещением объектов;
 - несанкционированно включенные радиостанции, сотовые и беспроводные телефоны;
 - радиомодемы и цифровые системы беспроводного доступа.
2. Идентификация цифровых протоколов, используемых в обнаруженных радиосигналах. Возможность отличать сигналы базовых станций от сигналов мобильных устройств цифровой связи.
3. Обнаружение факта работы и определение местоположения СТСПИ, использующих для получения и передачи информации проводные линии различного назначения, а также технических средств обработки информации, создающих наводки информативных сигналов на проводные линии. Такими средствами могут быть:
 - устройства, использующие для передачи перехваченной информации линии сети переменного тока 220В и способные работать на частотах до 30МГц;
 - технические средства линейного высокочастотного навязывания, работающие на частотах свыше 150кГц;
 - устройства, использующие для передачи перехваченной информации абонентские телефонные линии, линии систем пожарной и охранной сигнализации с несущей частотой свыше 20кГц;

– ПЭВМ и другие технические средства изготовления, размножения и передачи информации.



Рисунок 1 – Многофункциональный поисковый прибор

Функционально Пиранья ST 031 состоит из трёх каналов обнаружения, каждый из которых предназначен для поиска сигналов в определенном диапазоне частот. Комплект антенн, датчиков и переходников позволяет адаптировать каналы обнаружения для поиска различных подслушивающих устройств и каналов утечки информации естественного происхождения.

Информация о принятых сигналах и режимах работы выводится на цветной графический дисплей. Управление поисковым прибором производится при помощи удобной 12-ти кнопочной клавиатуры.

1.3 Методика работы с поисковым прибором и результаты практических испытаний

Решение разноплановых поисковых задач, обеспечивается многофункциональностью прибора ST031, которая, в свою очередь, обусловлена соответствующей комплектацией и использованием совокупности режимов его работы.

Системотехническая и программная основа, заложенная в конструкцию и алгоритмы функционирования прибора, позволяют применять его в следующих режимах:

- селективного высокочастотного детектора электромагнитного поля (в частотном диапазоне 140-4420МГц);
- сканирующего анализатора проводных линий (в частотном диапазоне 0,05-140МГц);
- усилителя низкочастотных сигналов (в частотном диапазоне 0,02-100КГц).

Перевод ST031M в любой из перечисленных режимов осуществляется принудительно. Одновременно прибор может работать только в одном из основных режимов. При подключении того или иного внешнего устройства необходимо вручную перевести прибор в соответствующий режим работы.

В ходе выполнения лабораторной работы были исследованы два закладных устройства.

Используемый прибор функционирует в режиме высокочастотного детектора-частотомера «RADIO-FREQUENCY CHANNEL», инициализированном при включении питания, поскольку при измерениях отсутствуют подключенные дополнительные внешние устройства.

В этом режиме прибор обеспечивает прием радиосигналов в диапазоне от 30 до 2500 МГц в ближней зоне, их детектирование и вывод для слухового контроля (рисунок 2).



Рисунок 2 – Работа с поисковым прибором ST031

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной лабораторной работы был изучен принцип работы многофункционального поискового прибора, а также отработаны навыки поиска закладных устройств с его помощью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Detector Systems. ST 031М ПИРАНЬЯ: сайт. – Текст: электронный. – 2022. – URL: https://detsys.ru/catalog/mnogofunktsionalnye_poiskovye_pribory/st_031m_piranya/?ysclid=lmongrep4r723513033 (дата обращения 18.09.2023).
2. Техника для спецслужб. Бюро научно-технической информации. Поиск электронных устройств перехвата информации с использованием индикаторов электромагнитного поля: сайт. – Текст: электронный. – 2014. – URL: <http://www.bnti.ru/showart.asp?aid=960&lvl=04.01.01.&ysclid=lmoo4fmc8q152608807> (дата обращения 18.09.2023).