

**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

«Многофункциональный поисковой прибор ST 031 «Пиранья»»

Выполнили:

Нгуен Хоанг Хиеп, студент группы N34471



(подпись)

Чан Нгок Хуан, студент группы N34471



(подпись)

Чыонг Тан Зыонг, студент группы N34471



(подпись)

Проверил:

Попов Илья Юрьевич, доцент ФБИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	2
Введение.....	3
1 Многофункциональный прибор ST 031 "Пиранья"	4
1.1 Назначение	4
1.2 В состав комплекта ST 031	5
1.3 Принцип работы	6
2 Ход работы	8
Заключение.....	9

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – изучить работу инженерно-технических средств защиты информации.

Задача:

Изучить назначение и принцип работы многофункционального поискового прибора “Пиранья” ST 031.

1 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИБОР ST 031 "ПИРАНЬЯ"

1.1 Назначение

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.

ST 031 сохраняет работоспособность и соответствие параметров нормам технических условий при напряжении питания не ниже 4.8 В, температуре окружающей среды от -15 до +35°C и влажности воздуха, не превышающей 95%. Применение прибора при температуре ниже -5°C замедляет скорость вывода данных на экран дисплея.



Рисунок 1 – ST 031 Пиранья

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 инфракрасном диапазоне.

- Обнаружение и определение местоположения СТС, использующих для передачи информации проводные линии различного предназначения.
- 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.

1.2 В состав комплекта ST 031

В комплект прибора входят следующие компоненты:

- Основной блок управления, обработки и индикации.

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). 12. Головные телефоны.
- Соединительный кабель для подключения магнитного и инфракрасного датчика.

- Переходник к телескопической антенне.

Дополнительные аксессуары:

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

1.3 Принцип работы

Прибор ST 031 может работать в следующих режимах:

- высокочастотный детектор-частотомер;

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.

- детектор 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.

- сканирующий анализатор проводных линий;

В этом режиме прибор обеспечивает прием и отображение параметров сигналов в проводных линиях различного назначения (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. Подключение прибора ST 031 к анализируемой линии производится через адаптер сканирующего анализатора проводных линий с использованием специальных насадок. Прием сигналов осуществляется путем автоматического или ручного сканирования в частотном диапазоне 0,01–15 МГц. Шаг перестройки фиксированный и составляет 5 кГц или 1 кГц при автоматическом и ручном сканировании соответственно.

- акустический преобразователь;

В этом режиме прибор обеспечивает приём на акустический датчик (выносной микрофон) и отображение параметров акустических сигналов в диапазоне от 300 до 6000 Гц. Оценка состояния звукоизоляции помещений и выявление возможных каналов утечки информации осуществляются на основе анализа выводимой на экран осциллограммы или спектрограммы и прослушивании акустического сигнала. Для этого используется либо встроенный громкоговоритель, либо наушники.

- виброакустический преобразователь;

В этом режиме прибор обеспечивает прием от внешнего виброакустического датчика и отображение параметров низкочастотных сигналов в диапазоне от 300 до 6000 Гц. Оценка состояния защиты осуществляется на основе анализа выводимой на экран осциллограммы или спектрограммы и прослушивании принятого низкочастотного сигнала. Для этого используется либо встроенный громкоговоритель, либо наушники.

- дифференциальный низкочастотный усилитель

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).

В этом режиме возможно обнаружение:

- микрофонов, как активных ток и пассивных (не имеющих предварительного усилителя);
- «микрофонного эффекта» от средств оргтехники, бытовой РЭА, охранно-пожарной сигнализации и т. п. в исследуемой линии.

- 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.

Перевод ST 031 в любой из указанных режимов осуществляется автоматически при подключении внешних устройств (антенн, адаптера, датчиков) к высокочастотному разъему «RF ANT» или разъему «PROBES».

2 ХОД РАБОТЫ

В ходе лабораторной работы нам было предложено обнаружить два закладных устройства ТЕСТ 031 при помощи прибора ST 031 "Пиранья".



Рисунок 2 – два закладных устройства ТЕСТ 031

Данный прибор позволяет имитировать различный сигнал для проверки работоспособности поискового устройства:

- для проверки высокочастотного детектора-частотомера - минирадиопередатчик с кварцевой стабилизацией частоты и возможностью отключения модулирующего сигнала;
- для проверки анализатора проводных линий - генератор сигнала с заданной частотой;
- для проверки детектора инфракрасных излучений - передатчик ИК-диапазона с заданной частотой поднесущей;
- для проверки детектора низкочастотных магнитных полей - источник стабильного магнитного поля.

ТЕСТ 031 также может применяться для проверки других устройств с аналогичными каналами обнаружения.

В ходе практической части лабораторной работы нами были обнаружены два закладных устройства ТЕСТ 031 посредством сканирования помещения прибором ST 031 "Пиранья".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После завершения работы в лаборатории, мы более глубоко поняли основные принципы функционирования многофункционального поискового прибора ST 031 и успешно применили полученные знания на практике. С его помощью мы можем обнаруживать как естественные, так и искусственно созданные каналы утечки информации, а также контролировать качество защиты информации.