

**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 №1

«Нелинейный локатор»

Выполнили:

Магаськин К.А, студент группы N34511


(подпись)

Ефремов П.Ю, студент группы N34511


(подпись)

Григорьев А.П, студент группы N34511


(подпись)

Проверил:

Попов И.Ю, доцент ФБИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург

2023 г.

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – изучить основные принципы работы нелинейного локатора.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить документацию к прибору;
- установить максимальный уровень излучения зондирующего сигнала;
- обследовать контрольные образцы, скрытые в специальных коробочках, с расстояния примерно 15–20 см;
- сравнить показания уровней принимаемых сигналов 2-й и 3-й гармоник и оценить их соотношение;
- идентифицировать содержимое коробочек.

ХОД РАБОТЫ

Нелинейный локатор – это электронный прибор, предназначенный для обнаружения «жучков», скрытых видеокамер, миниатюрных носителей данных, шпионского оборудования, служащего для несанкционированного наблюдения, сбора приватной и коммерческой информации.

Существуют различные типы нелинейных локаторов. Большой служит для проверки всего помещения (например, только что построенного), средний — для проверки в каком-то определенном месте (например комнаты), маленький — для проверки людей (поиск носимых микрофонов и другой электроники). Прибор выявляет электронные устройства независимо от текущего режима их работы (включено/отключено/в режиме ожидания).


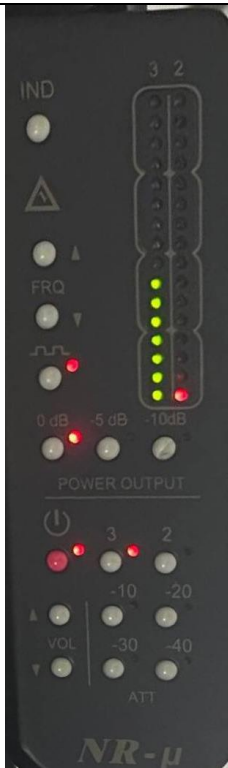

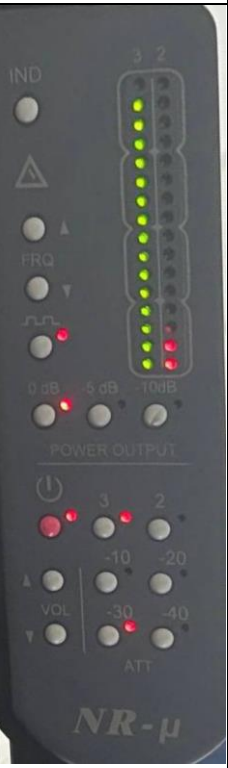

В данной лабораторной работе мы познакомились с нелинейным локатором NR-μ, относящимся к средним. Он предназначен для поиска скрыто установленных электронных устройств, содержащих полупроводниковые компоненты: радиомикрофонов, микрофонных усилителей, проводных микрофонов, устройств инфракрасного и ультразвукового диапазонов, средств звуко- и видеозаписи и т.п., вне зависимости от их функционального состояния, т.е. находящихся как во включенном, так и в выключенном состоянии. Поиск происходит в пределах помещения.

Локатор «NR-μ» представляет собой портативный прибор, состоящий из антенной системы, передатчика и двух приемников, настроенных на удвоенную и утроенную частоты сигнала передатчика. Моногармонический зондирующий сигнал передатчика преобразуется на нелинейных (полупроводниковых) элементах искомого радиоэлектронного устройства в полигармонический и переизлучается. Из принятого переизлученного сигнала приёмниками выделяются вторая и третья гармоники частоты зондирующего сигнала, а их уровни отображаются светодиодным индикатором и индицируются в виде тонального сигнала в головных телефонах, уровень громкости которого пропорционален уровню принятого сигнала.

Существенное превышение 2-й гармоники зондирующего сигнала над 3-й гармоникой с высокой степенью вероятности свидетельствует о наличии в зоне облучения изделия с полупроводниковыми элементами. В случае существенного превышения уровня сигнала 3-й гармоники над 2-й наиболее вероятно, что источником сигнала-отклика является естественный (коррозийный) нелинейный отражатель.

Для лабораторной было представлено 5 коробочек с неизвестным содержимым. Требуется определить в какой из коробочек находятся полупроводниковые элементы. Замеры сигналов и вердикты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Замеры сигналов

1	2	3	4	5
				
Превышение второй гармоники над третьей	Сигнал нестабильный, но удалось выделить превышение второй гармоники	Значительное превышение третьей гармоники над второй	Значительное превышение второй гармоники над третьей	Значительное превышение третьей гармоники над второй
Скрепки (плотная коробка)	Катушка провода с изоляцией	Полупроводниковые элементы	Скрепки (неплотная коробка)	Полупроводниковые элементы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе лабораторной работы были изучены основные принципы работы нелинейного локатора. С помощью него была проведена работа по нахождению полупроводниковых элементов «вслепую» с помощью показаний прибора. Все полупроводниковые элементы определены успешно.

Таким образом, цель работы достигнута, работа позволила на практике посмотреть и опробовать средство для детектирования «жучков».