

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

Факультет безопасности информационных технологий

Дисциплина:

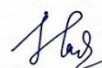
«Инженерно-технические средства защиты информации»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

«Нелинейный локатор "NR - μ »

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 Основная часть	4
1.1 Устройства.....	4
1.2 Принципы работы устройства	6
2 Практическая Часть	7
Заключение.....	8

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – изучение принципов работы нелинейного локатора "NR - μ ".

Для достижения цели работы необходимо решать следующие задачи:

- определение нелинейный локатор и его принципы работы;
- описать работу с прибором.

1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Устройства

Нелинейные локации — это устройства, способные обнаруживать и измерять нелинейные характеристики объектов. Они используются для выявления необычных явлений в электромагнитных полях, материалах или других средах. Одним из современных представителей этого класса является локатор "NR - μ ".



Рисунок 1 - Состав нелинейный лоатор "NR - μ "

- блок радиолокационный (блок приемопередатчика (1)
с телескопической штангой (2), антенной системой (2а),
пультом управления (2б) и системой индикации (2с)).
- телефоны головные (3)
- имитатор (4)
- аккумулятор (5)
- зарядное устройство (6)
- сетевой адаптер (7)
- автомобильный адаптер (8)
- сумка укладочная (9)
- руководство по эксплуатации
- гарантийный талон



Рис 2 Антенная система с пультом управления и индикации

Рисунок 2 - Органы управления

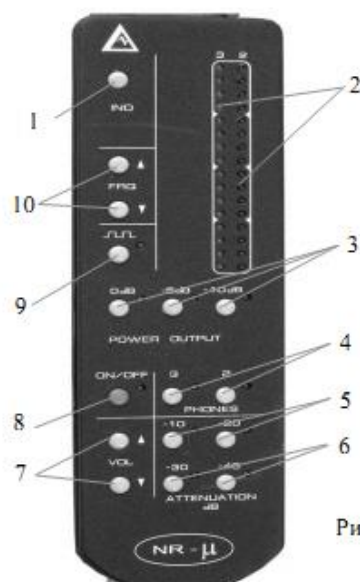


Рис. 4 Внешний вид пульта управления и индикации

Рисунок 3 - Вид пульта управления и индикации

- 1 - кнопка IND переключения отображения уровней входных сигналов между индикатором на антенной системе и индикатором на пульте управления;
- 2 - светодиодные шкалы (линейки) уровней принимаемых сигналов частоты второй и третьей гармоник зондирующего сигнала, маркированные цифрами 2 и 3 соответственно;
- 3 - кнопки 0 dB, -5 dB и -10 dB включения/выключения зондирующего сигнала передатчика и управления его выходной мощностью;
- 4 - кнопки PHONES выбора прослушиваемого в наушниках сигнала – подключение головных телефонов к выходу приемника сигнала с частотой второй или третьей

гармоники частоты зондирующего сигнала;

5,6 - кнопки ATTENUATION, dB (–10, –20, –30 и –40) включения ослабления уровней входных сигналов приемников;

7 - кнопки VOL (▲, ▼) регулировки громкости сигнала в головных телефонах;

8 - кнопка ON/OFF включения/выключения питания изделия;

9 - кнопка включения/выключения модуляции зондирующего сигнала;

10 - кнопки FRQ (▲, ▼) перестройки частоты зондирующего сигнала.

1.2 Принципы работы устройства

Изделие представляет собой портативный прибор, состоящий из антенной системы, передатчика и двух приемников, настроенных на удвоенную и утроенную частоты сигнала передатчика. Управление режимами работы осуществляется с помощью пульта управления. Моногармонический зондирующий сигнал передатчика преобразуется на нелинейных (полупроводниковых) элементах искомого радиоэлектронного устройства в полигармонический. **Вторая и третья гармоники** этого сигнала переизлучаются, регистрируются приемниками и уровни принятых гармоник представляется оператору в визуальной и звуковой форме.

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Были даны пять коробок с неизвестным содержимым. С помощью прибора “NR-мю” вынесено предположение об их составе:

- Для двух коробок вторая гармоника преобладала над третьей. В коробках были полупроводниковые электронные компоненты.



Рисунок 4 - Коробка с полупроводник электронные компоненты

- Для ещё двух коробок преобладала третья гармоника. Внутри были скрепки.



Рисунок 5 - Коробка со скрепкой

- Для последней коробки величины сигналов гармоник были примерно равны. Внутри коробки был провод в изоляции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе лабораторной работы был проведен анализ нелинейного локатора "NR - μ ". Исследованы основные режимы его работы, проведены эксперименты, и проанализированы полученные результаты. Работа была направлена на изучение возможностей локатора в обнаружении нелинейных объектов.