**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**

«Обнаружение нелегальных подключений к проводным линиям связи»

**Выполнили:**

Гаврилов И.А., студент группы N34481

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(подпись)

Бульба Н,А., студент группы N34481

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(подпись)

Васильева А.А., студент группы N34481

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(подпись)

**Проверил:**

Попов И.Ю., доцент ФБИТ

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(отметка о выполнении)

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 5](#_gjdgxs)

[ВВЕДЕНИЕ 6](#_30j0zll)

[Цель практической работы 6](#_1fob9te)

[Задачи практической работы 6](#_3znysh7)

[ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ 7](#_2et92p0)

[Принцип работы рефлектометра 7](#_kayi4lwhjg67)

[Определение устройств на линии 7](#_x49wtwagg23u)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 8](#_3dy6vkm)

## ВВЕДЕНИЕ

### Цель практической работы

Изучение методов обнаружения нелегальных подключений к проводным линиям связи с помощью рефлектометра.

### Задачи практической работы

* Изучить принцип работы рефлектометра
* С помощью прибора определить подключенные к линии устройства

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Принцип работы рефлектометра

Рефлектометр - устройство для выявления дефектов в кабельных линиях. Прибор подает в кабель кратковременный электрический импульс, после чего измеряет отраженный сигнал. По характеру отражений можно определить состояние линии.

Отражённый сигнал изображают на временной шкале. Сигнал, дошедший до конца кабеля, отображается на графике как провал, а сигнал, отразившийся от оборванного провода - как пик. По задержке по времени между отправкой импульса и возвращением сигнала можно судить о расстоянии.

### Определение устройств на линии

Даны четыре пары проводов. Нужно определить устройства на каждой линии, используя предоставленный рефлектометр.

На зеленой линии обнаружено короткое замыкание и три тупиковых ответвления (см. рисунок 1). Обычно это свидетельствует о проведения атаки Man In The Middle, а именно о наличии нелегального подключения (скрутки).

Изображение выглядит как текст, компьютер, электроника, Устройство отображения

Автоматически созданное описание

Рисунок 1. Сигнал на зелёной линии

На синей линии сигнал не отразился и не был принят на другом контакте (см. рисунок 2). Это говорит о наличии в линии резистора, на котором сигнал затухает, что свидетельствует о наличии замыкающего устройства.

Изображение выглядит как текст, в помещении, Компьютерная клавиатура, Персональный компьютер

Автоматически созданное описание

Рисунок 2. Сигнал на синей линии

На оранжевой линии замечено короткое замыкание (см. рисунок 3).

Изображение выглядит как текст, в помещении, компьютер, Устройство вывода

Автоматически созданное описание

Рисунок 3. Сигнал на оранжевой линии

На коричневой линии сигнал отразился от противоположного конца провода (см. рисунок 4). Линия находится в обрыве

Изображение выглядит как текст, в помещении, Персональный компьютер, Устройство вывода

Автоматически созданное описание

Рисунок 4. Сигнал на коричневой линии

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обычно рефлектометр используется сетевыми инженерами для проверки целостности кабелей. Специалист по информационной безопасности может использовать те же средства для обнаружения нелегальных подключений.