**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**

«Обнаружение нелегальных подключений к проводным линиям связи»

**Выполнили:**

Рудаков Сергей Антонович, студент группы N34481Изображение выглядит как Детское искусство, зарисовка, канцтовары

Автоматически созданное описание

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

(подпись)

Фадеев Роман Александрович, студент группы N34481Изображение выглядит как рукописный текст, каллиграфия, Детское искусство, Подпись

Автоматически созданное описание

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

(подпись)

**Проверил:**

Попов И.Ю., доцент ФБИТ

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

(отметка о выполнении)

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

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 5](#_heading=h.gjdgxs)

[ВВЕДЕНИЕ 6](#_heading=h.30j0zll)

[Цель практической работы 6](#_heading=h.1fob9te)

[Задачи практической работы 6](#_heading=h.3znysh7)

[ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ 7](#_heading=h.2et92p0)

[Принцип работы рефлектометра 7](#_heading=h.tyjcwt)

[Определение устройств на линии 7](#_heading=h.3dy6vkm)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 8](#_heading=h.1t3h5sf)

## 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 наличии нелегального подключения (скрутки).

Изображение выглядит как компьютер, Устройство отображения, дисплей, Устройство вывода

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.

Изображение выглядит как компьютер, дисплей, монитор, Устройство отображения

Автоматически созданное описание

Рисунок 2. Сигнал на синей линии

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

Изображение выглядит как Бытовая техника, в помещении, стена, солнечный

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 компьютер, дисплей, Устройство отображения, Устройство вывода

Автоматически созданное описание

Рисунок 4. Сигнал на коричневой линии

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами был изучен и протестирован рефлектометр. Данный прибор используется сетевыми инженерами для проверки целостности кабелей. В сфере информационной безопасности устройство может использоваться для обнаружения нелегальных подключений.