**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**

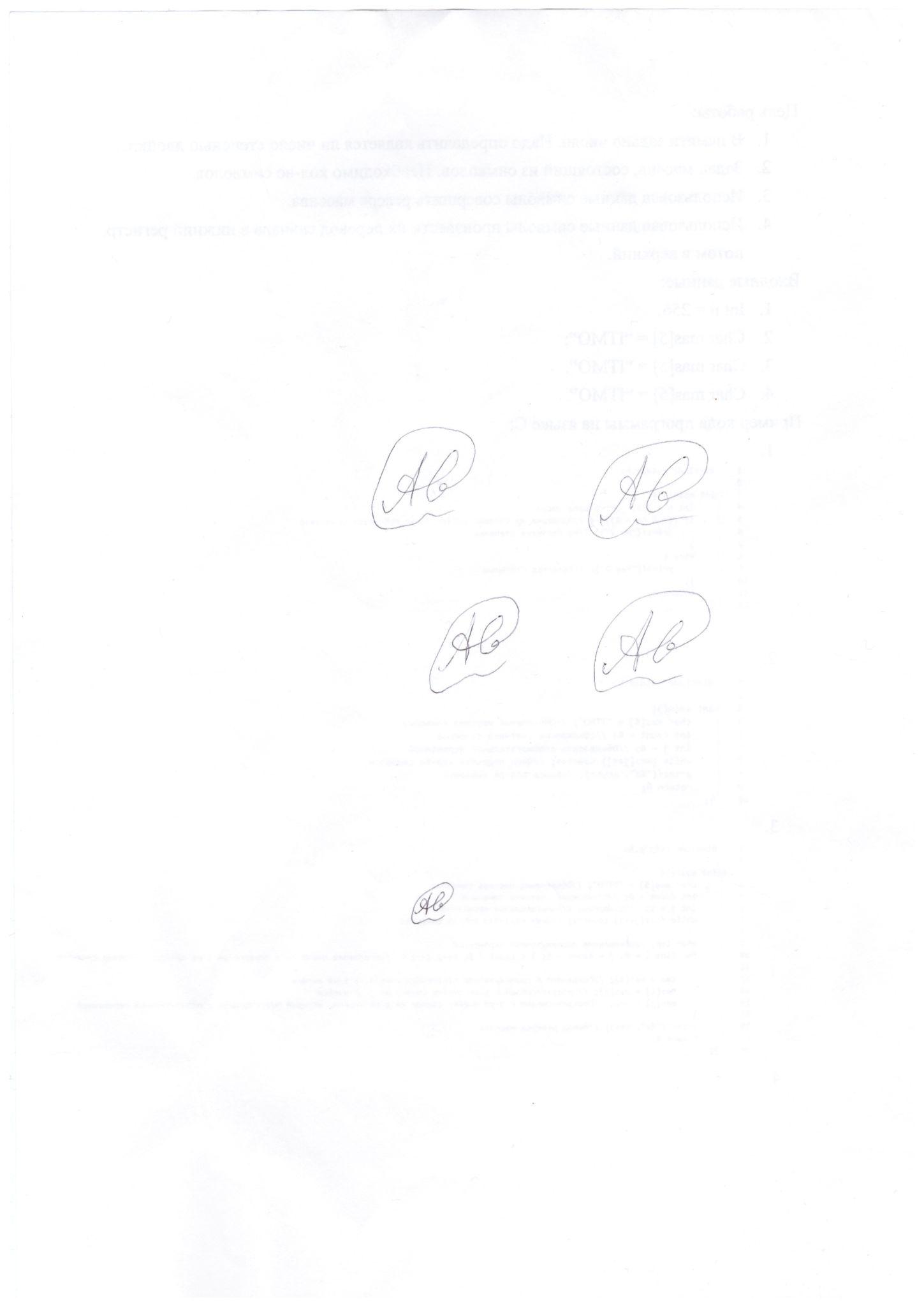
«**Инженерно-технические средства защиты информации**»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

**Выполнили:**

студенты группы N34521

Жестков Владислав Андреевич 

Аверин Никита Олегович

**Проверил:**

к.т.н., доцент Попов Илья Юрьевич

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

(отметка о выполнении)

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

(подпись)

Санкт-Петербург

2023г.

# Цель работы

Определить, что происходит с кабелями, доступа к которым нет, используя импульсный метод.

# Ход работы

С помощью импульсного метода можно измерить полную длину кабельной лини, определить расстояние до места повреждения, а также расстояние до разрыва. Принцип метода заключается в том, что в поврежденную кабельную линию посылаются импульсы напряжения, которые, распространяясь по линии, частично отражаются и возвращаются к месту, откуда они были посланы.

Подключая «крокодильчики» Рефлектометра импульсного РИ-307 (Рисунок 1) к проводам разного цвета, мы подавали на них импульс, по которому можно определить, что происходит с кабелем. Сперва была подключена пара с желтым проводом. Мы получили график, представленный на рисунке 2.

Изображение выглядит как человек, электроника, в помещении, контроль

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 - Рефлектометр импульсный РИ-307USBm

Изображение выглядит как текст, дисплей, Устройство вывода, электроника

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – график на желтом кабеле.

Как мы видим, на расстоянии 60 метров мы видим отрицательный импульс с полной амплитудой, что означает короткое замыкание на расстоянии 60 метров.

На рисунке 3 изображен график подачи импульса на коричневый кабель.

Изображение выглядит как текст, компьютер, Бытовая техника, Прямоугольник

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – график на коричневом кабеле.

Как видно из графика, импульс отображается на 60 метрах без изменения формы, что означает обрыв на 60 метрах.

Далее был подключен синий кабель, чей график изображен на рисунке 4.

Изображение выглядит как текст, компьютер, монитор, дисплей

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – график на синем кабеле.

Как мы видим, даже отдалив на 64 километра, мы не видим никакого импульса, следовательно что-то поглощает импульс. Это может быть резистор или какое-то подключенное устройство со внутренним сопротивлением.

Последним был подключен зеленый кабель (Рисунок 5).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Прямоугольник, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – график на синем кабеле.

Как мы видим, на графике изображено и короткое замыкание и полученный импульс. Это означает, что кабель раздваивается на несколько кабелей, образуя некую развилку. Сперва происходит короткое замыкание на расстоянии 30 метров (Рисунок 6). После отображается 3 импульса на расстоянии 43 метров (Рисунок 7), 60 метров (Рисунок 5) и 71 метра (Рисунок 8).

Изображение выглядит как текст, компьютер, электроника, Устройство отображения

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 –короткое замыкание на 30 метрах.

Изображение выглядит как текст, компьютер, в помещении

Автоматически созданное описание

Рисунок 7 – импульс на 43 метрах.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, компьютер

Автоматически созданное описание

Рисунок 8 – импульс на 71 метре.

# 3. Вывод

Получив изображения импульсов с графиков, мы смогли определить, что происходит с кабелями, не имея доступа к ним. После наши выводы были подтверждены тем, что мы открыли коробку и исследовали кабели.