

**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 №3


«Импульсный рефлектометр»

Выполнили:

Клетенкова Алёна Дмитриевна, студент группы N34511


(подпись)

Юрков Руслан Павлович, студент группы N34511


(подпись)

Полевцов Артём Сергеевич, студент группы N34511


(подпись)

Проверил:

Попов Илья Юрьевич, доцент ФБИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Импульсный рефлектометр	4
1.1 Принцип работы импульсного рефлектометра.....	4
1.2 Ход работы	4
Заключение.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – изучить основные принципы работы импульсного рефлектометра

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить принцип работы импульсного рефлектометра;
- используя импульсный рефлектометр определить состояния проводов, представленных в лабораторном стенде.

1 ИМПУЛЬСНЫЙ РЕФЛЕКТОМЕТР





Рефлектометр для кабельных линий — устройство, предназначенное для выявления дефектов в кабельных линиях локационным (рефлектометрическим) методом.

1.1 Принцип работы импульсного рефлектометра

Генератор зондирующих импульсов посылает в кабельную линию короткий электрический импульс. Приёмник отражённых сигналов через равные промежутки времени захватывает сигнал с линии и отображает их на устройстве отображения прибора. Таким образом, на экране импульсного рефлектометра строится график, на котором по вертикальной оси отображается амплитуда отражённого сигнала, а по горизонтальной оси – время. Строго говоря, импульсный рефлектометр измеряет именно временную задержку между входным воздействием и отражённым сигналом. Однако, зная скорость распространения электромагнитной волны в кабеле, можно трансформировать ось времени в ось расстояний, что и сделано во всех импульсных рефлектометрах.

1.2 Ход работы

Рефлектометр позволяет определить следующие состояния провода:

Вид	Описание
	Обрыв кабеля
	Комплексное сопротивление больше волнового сопротивления кабеля
	Короткое замыкание
	Комплексное сопротивление меньше волнового сопротивления кабеля

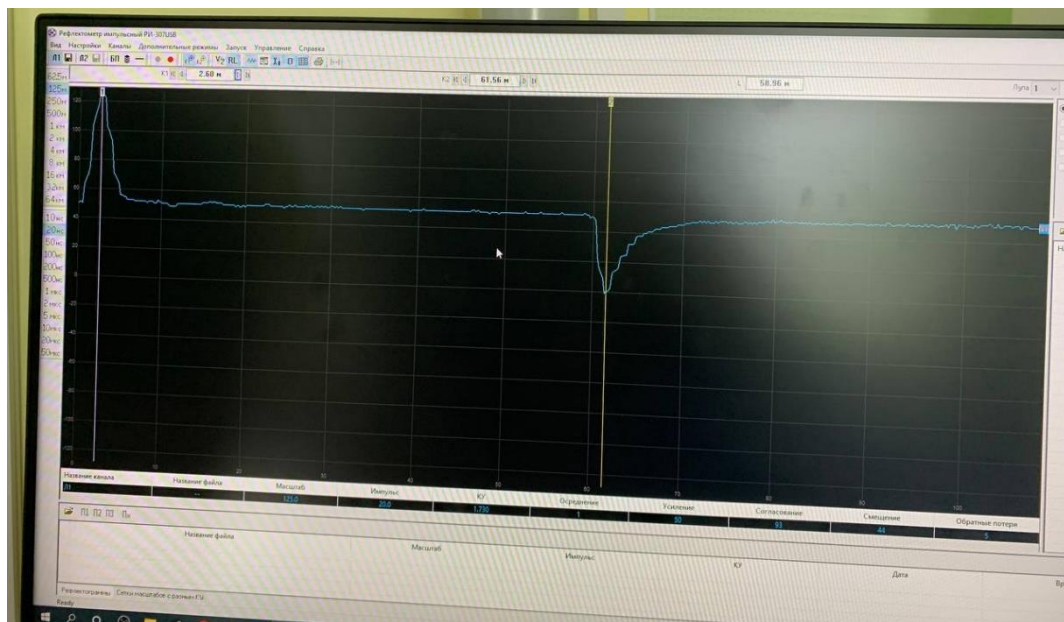


Рисунок 1 – график для желтого провода

Как видно на рисунке 1, для данного провода было зафиксировано короткое замыкание.

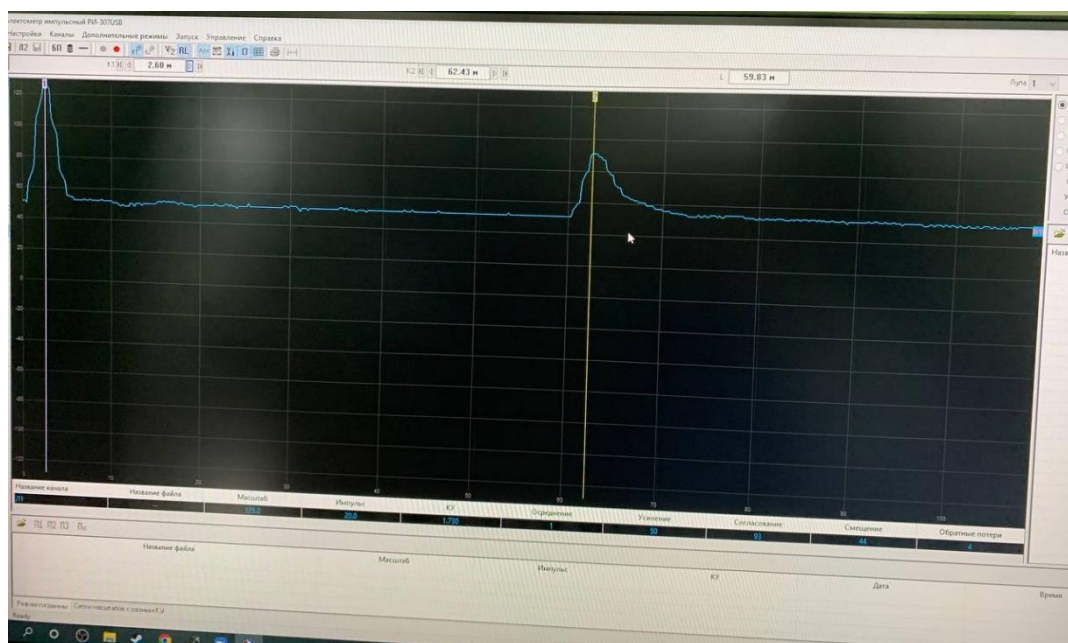


Рисунок 2 – график для коричневого провода

Как видно на рисунке 2, для данного провода был зафиксирован обрыв кабеля.

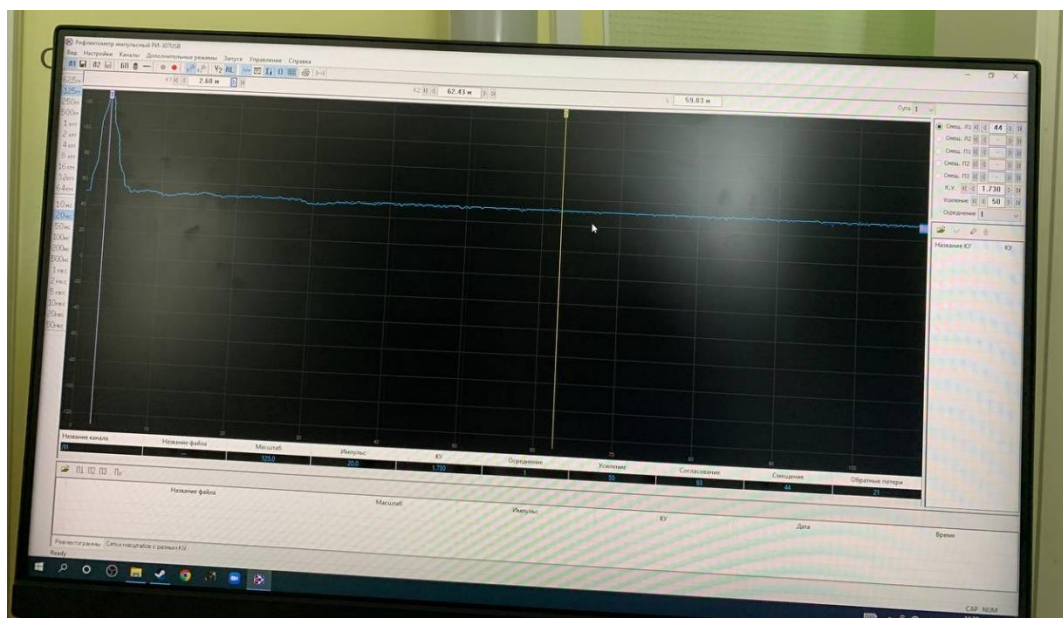


Рисунок 3 – график для синего провода

Как видно на рисунке 3, наш график выглядит как прямая. Это скорее всего связано с тем, что наш провод присоединен к резистору.

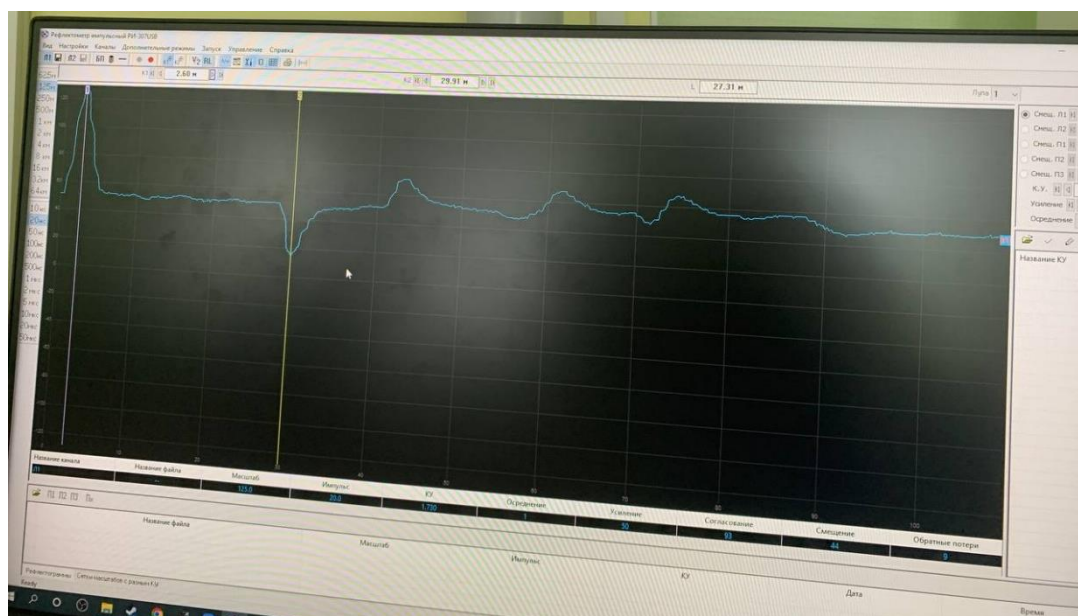


Рисунок 4 – график для зеленого провода

Как видно на рисунке 4, к нашему проводу присоединен еще один. Оба этих провода заканчиваются обрывом на конце.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы мы изучили устройство и принцип работы импульсного рефлектометра. А также с помощью этого устройства исследовали и определили состояние проводов, подключенных к лабораторному стенду.