

# Дипломный проект

**Цель дипломного проекта:**

**Рассматривается вопрос проектирования волоконно-оптической линии связи на железнодорожном участке Лоухи – Полярный Круг**

**Дипломник: Истомина В. В.**

**Руководитель : Тихомиров С. А.**

**Санкт – Петербург**

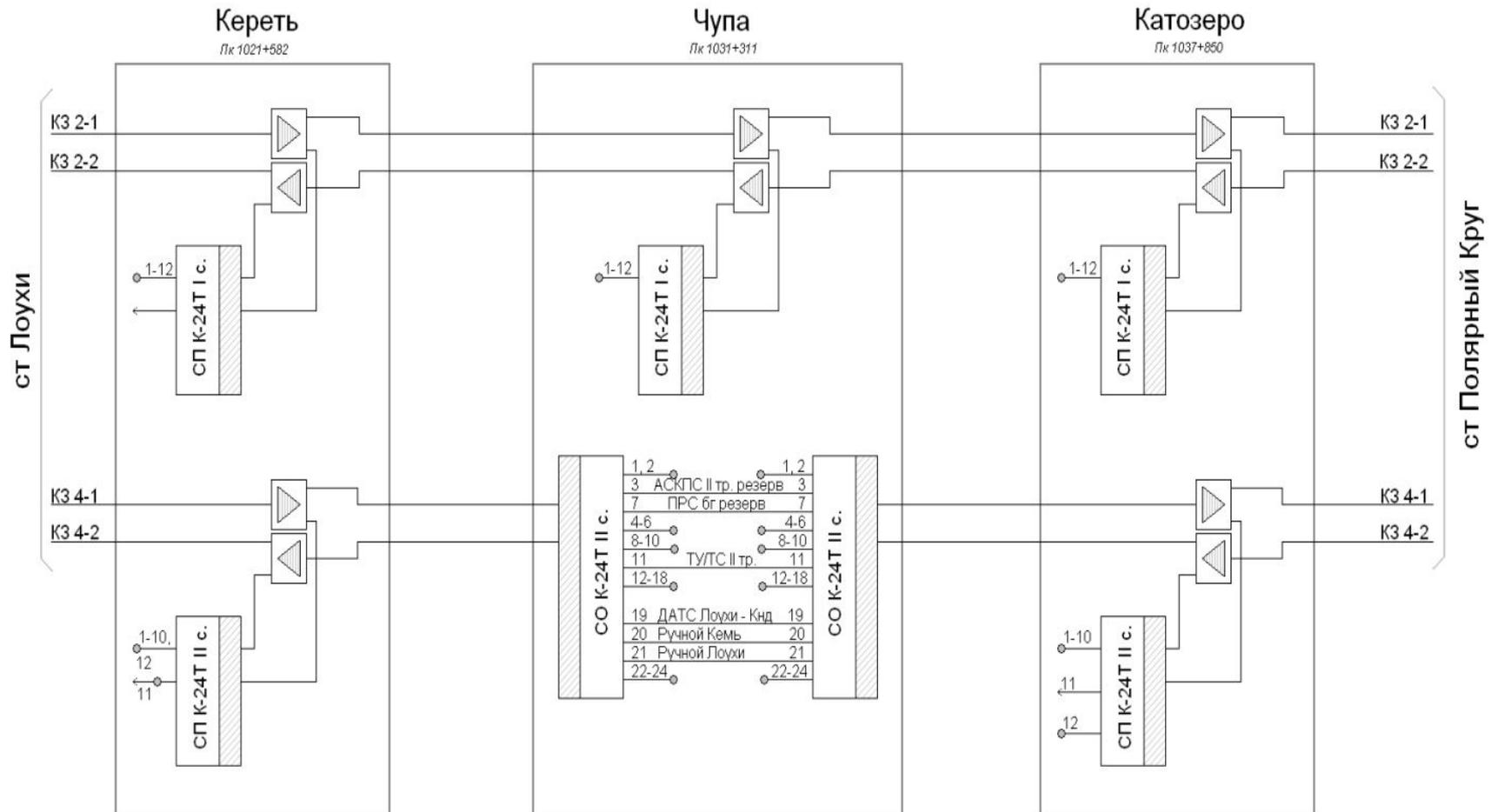
**2011**

## Местоположение участка Лоухи – Полярный Круг в сети Октябрьской железной дороги

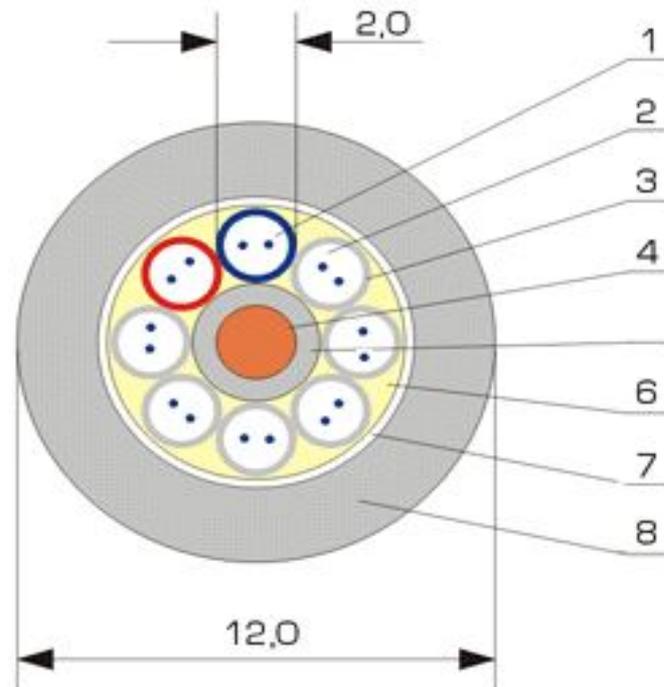


Протяженность магистрали на участке составляет - 56 км. Участок модернизации расположен в республике Карелия на железнодорожной магистрали Санкт-Петербург – Мурманск. Административно участок принадлежит Княжегубской дистанции пути (ПЧ-22) Мурманского отделения (НОД-5) Октябрьской железной дороги.

# Структурная схема связи организации аналоговой сети на участке ст. Лоухи - ст. Полярный Круг

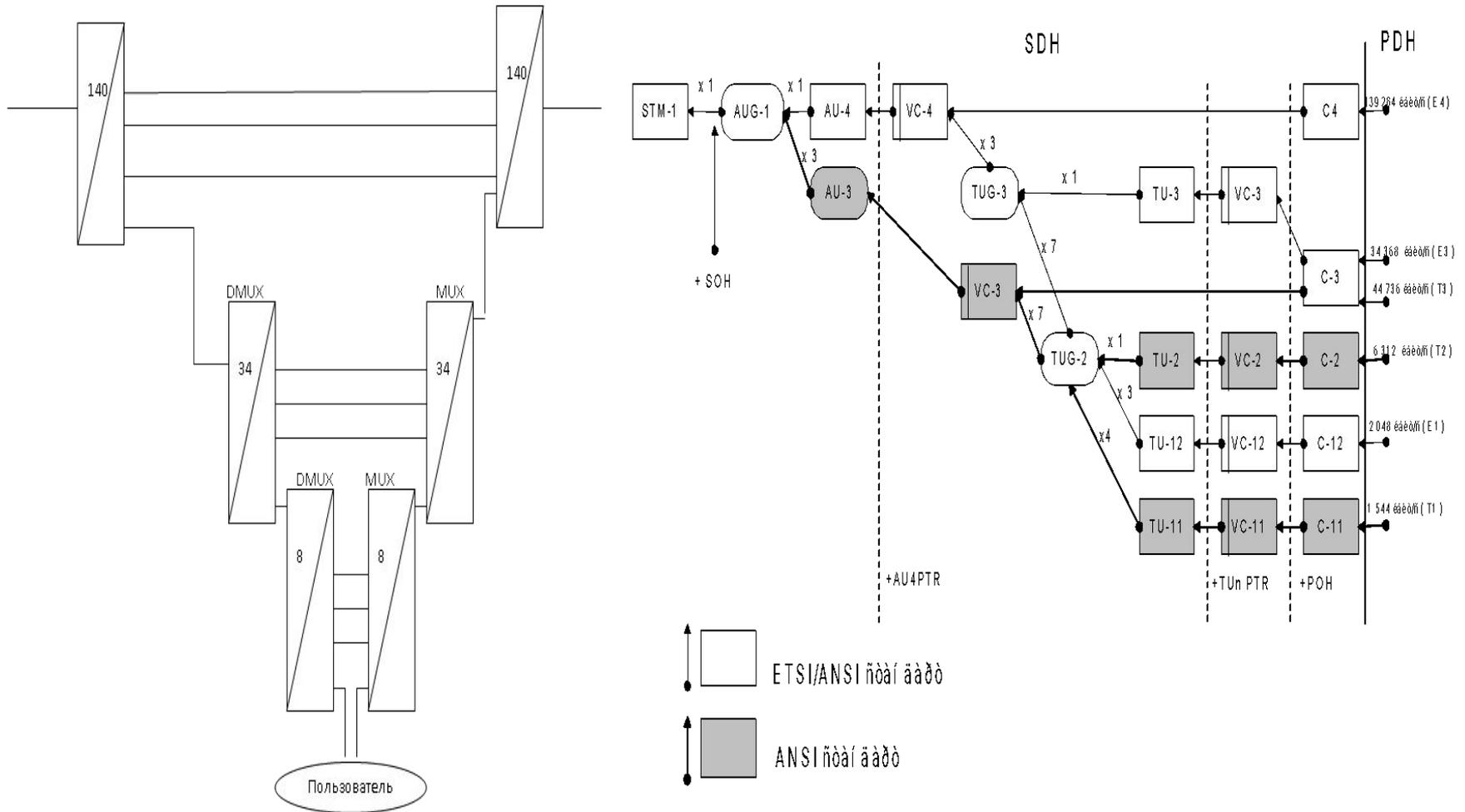


# Оптический кабель с одномодовыми волокнами без металлических элементов

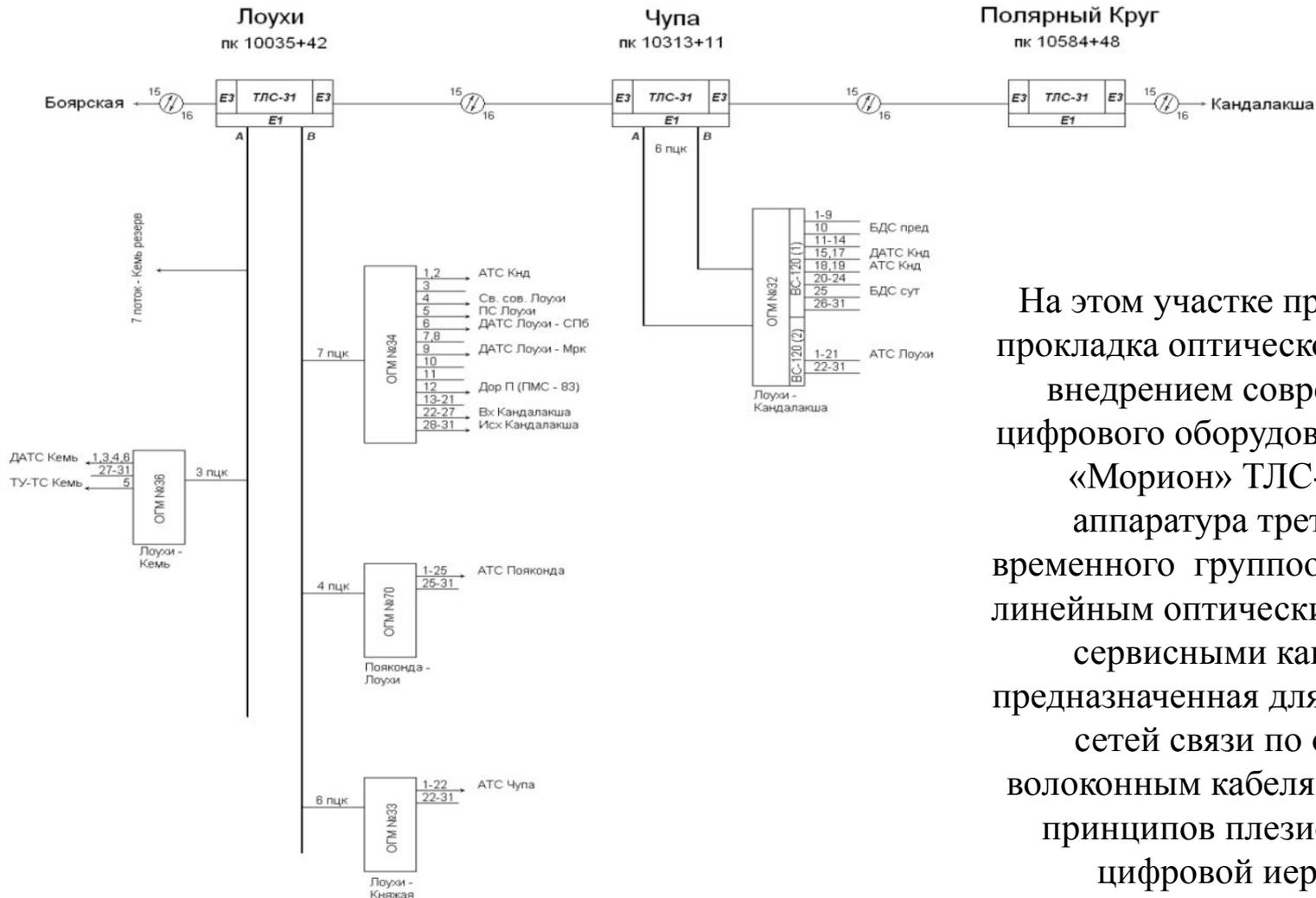


- 1 - оптическое волокно (максимальное количество волокон в моду 6 штук);
- 2 - гидрофобный наполнитель;
- 3 - оболочка оптического модуля из полиэтилена (ПЭ), диаметр - 2,0 мм;
- 4 - центральный силовой элемент (ЦСЭ) - стеклопластиковый пруток диаметром 2,0 мм;
- 5 - оболочка ЦСЭ из ПЭ; диаметр - 3,3 мм для кабелей марки ОК-М8;
- 6 - гидрофобное заполнение;
- 7 - скрепляющий элемент - обмотка полиэтилентерефталатной пленкой;
- 8 - наружная оболочка кабеля из ПЭ толщиной 2 мм

# Стандарты PDH и SDH

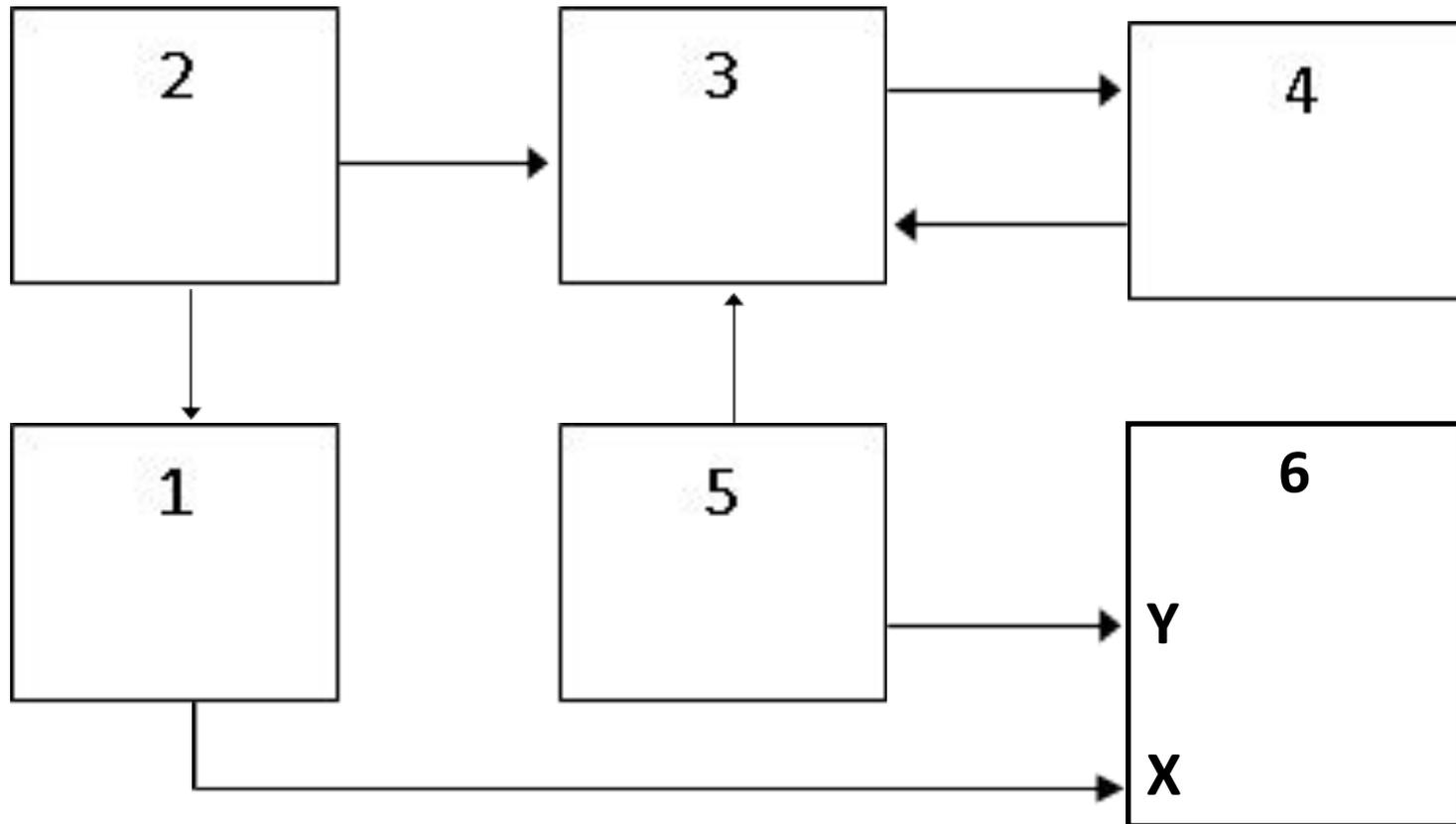


# Структурная схема связи цифровой сети на участке Лоухи - Полярный Круг



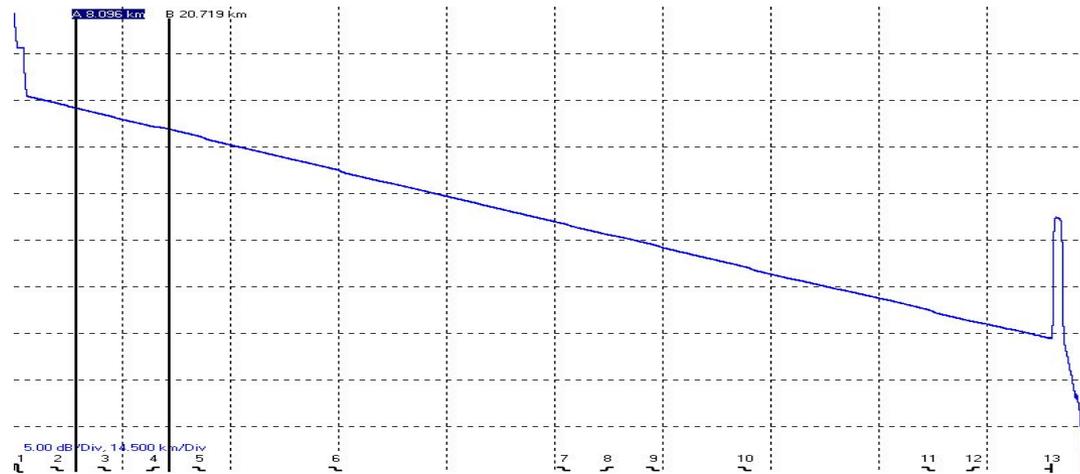
На этом участке предлагается прокладка оптического кабеля с внедрением современного цифрового оборудования фирмы «Морион» ТЛС-31. Это аппаратура третичного временного группообразования с линейным оптическим трактом и сервисными каналами, предназначенная для построения сетей связи по оптико-волоконным кабелям на основе принципов плезиохронной цифровой иерархии

# Схема измерения затухания ОВ методом обратного рассеяния

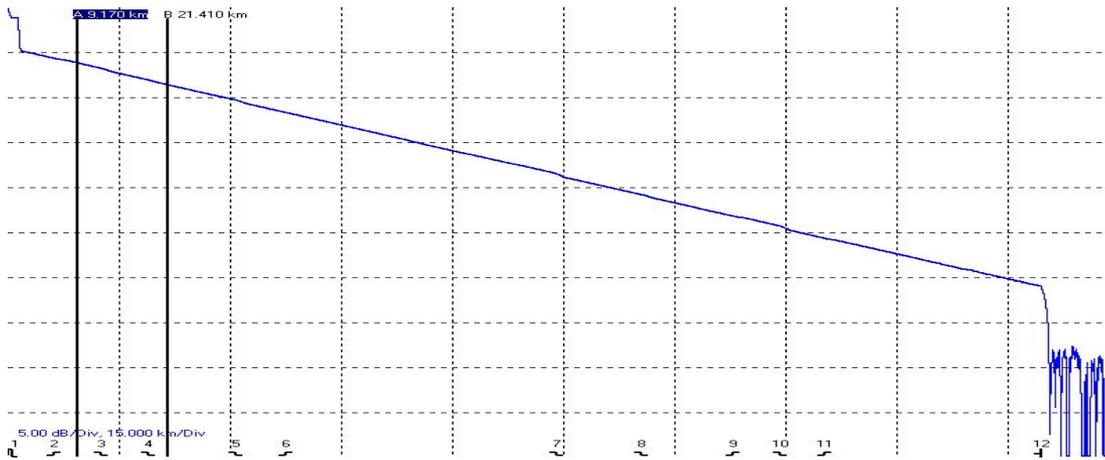


Зондирующие импульсы поступают от источника излучения 2 через направленный ответвитель 3 в оптическое волокно 4. Поток обратного рассеяния регистрируется в чувствительном фотоприемном устройстве 5 и преобразуется в электрический сигнал, который после специальной обработки подается на вход устройства отображения 6.

# Рефлектограммы показывающие повреждение волокна



Обрыв волокна с отражением  
на дальнем конце



Обрыв волокна без отражения  
на дальнем конце