

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Внедрение волоконной оптики в городе Мелеуз и Мелеузовском районе

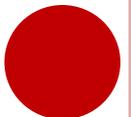
Выполнили: Гарипова Галина, Саблина Галина

Руководитель: Исмагилова Г.Р.



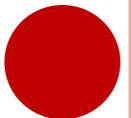
АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

В настоящее время очень популярными и неотъемлемыми в нашей жизни являются Интернет, IP телевидение. Жизнь требует улучшения качества телефонной связи, повышения скорости интернета. Всем этим параметрам соответствует только оптоволоконная связь. Очевидно, она незаменима в современное время, когда для человека важны надежность, скорость, оперативность и высокое качество телекоммуникаций. Поэтому мы решили в своей научно-практической работе исследовать оптоволоконную связь всеми доступными нам способами. В городе Мелеуз и Мелеузовском районе проводка кабелей осуществляется с 2005 года. Объектом исследования являются волоконно-оптические линии связи в пределах Мелеузовского района.



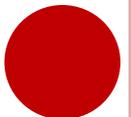
ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

- Изучить историю возникновения оптоволокна, его применение и развитие;**
- Изучить структуру, конструкцию оптоволоконного кабеля;**
- Определить преимущества оптоволоконной связи.**

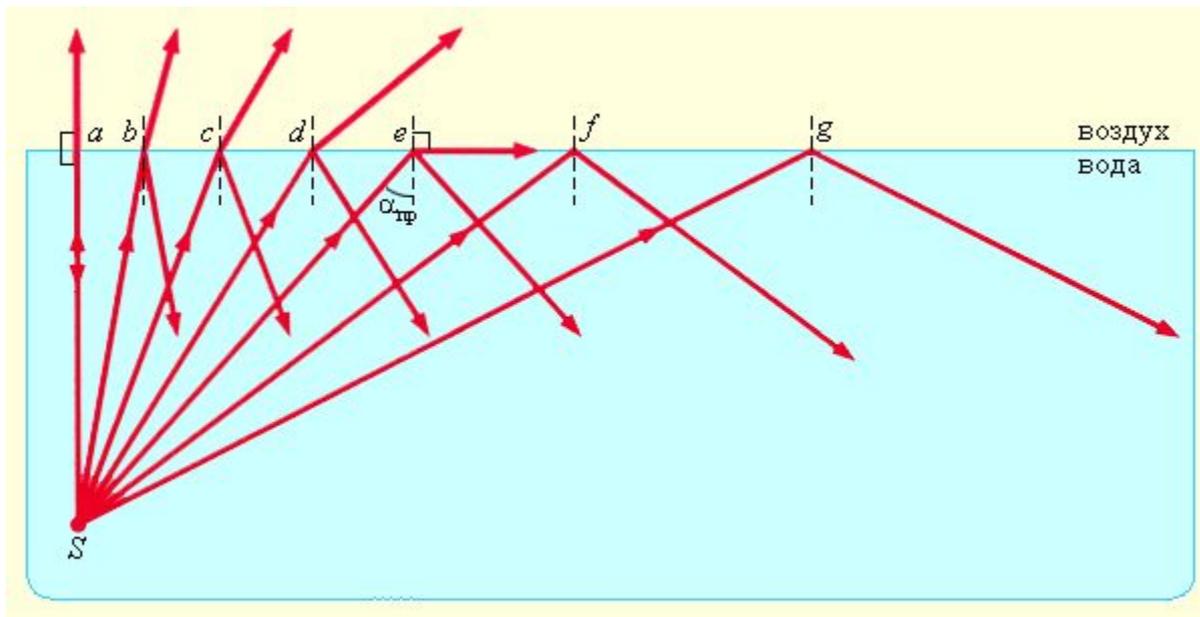


ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

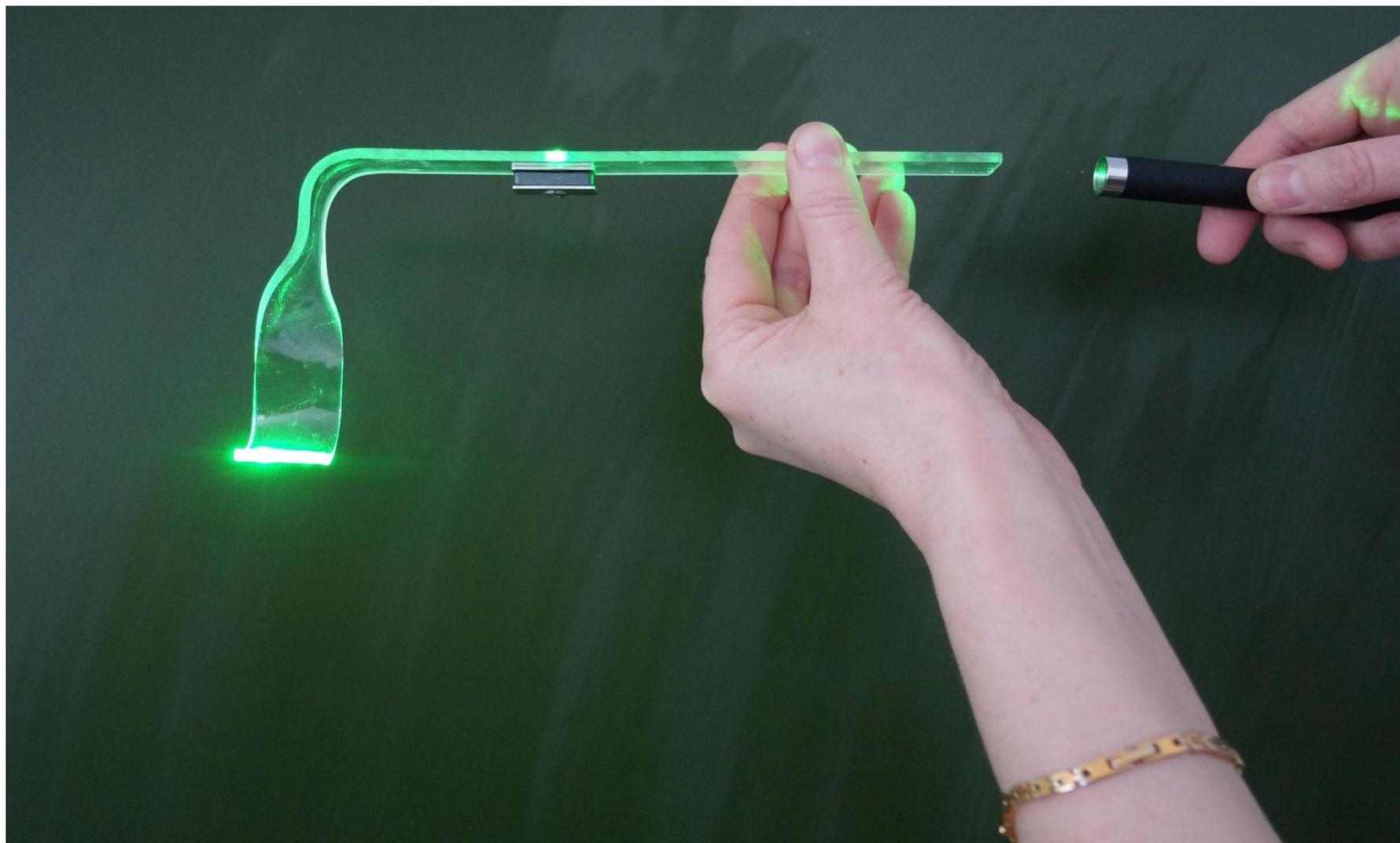
- ▣ **Изучить соответствующую научно-популярную и техническую литературу**
- ▣ **Рассмотреть особенности строения и функции каждого составляющего элемента оптоволоконна**
- ▣ **Получить у работников Автоматической телефонной станции (АТС) г. Мелеуз информацию о прокладке волоконно-оптических линий связи в г. Мелеуз и Мелеузовском районе**
- ▣ **Выразить статические данные исследования в диаграммах и таблицах**



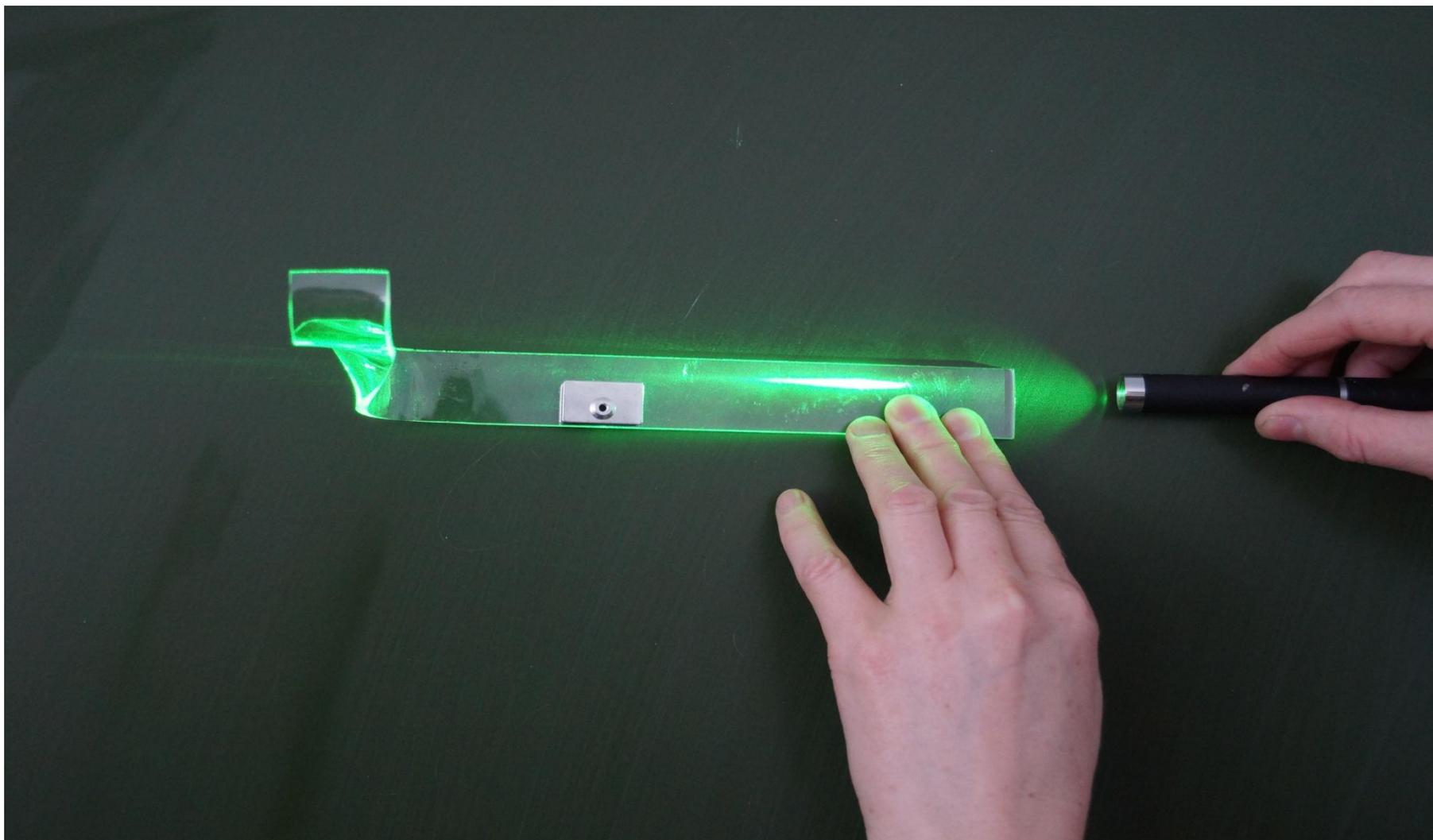
ПОЛНОЕ ВНУТРЕННЕЕ ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА НА ГРАНИЦЕ ВОДА–ВОЗДУХ



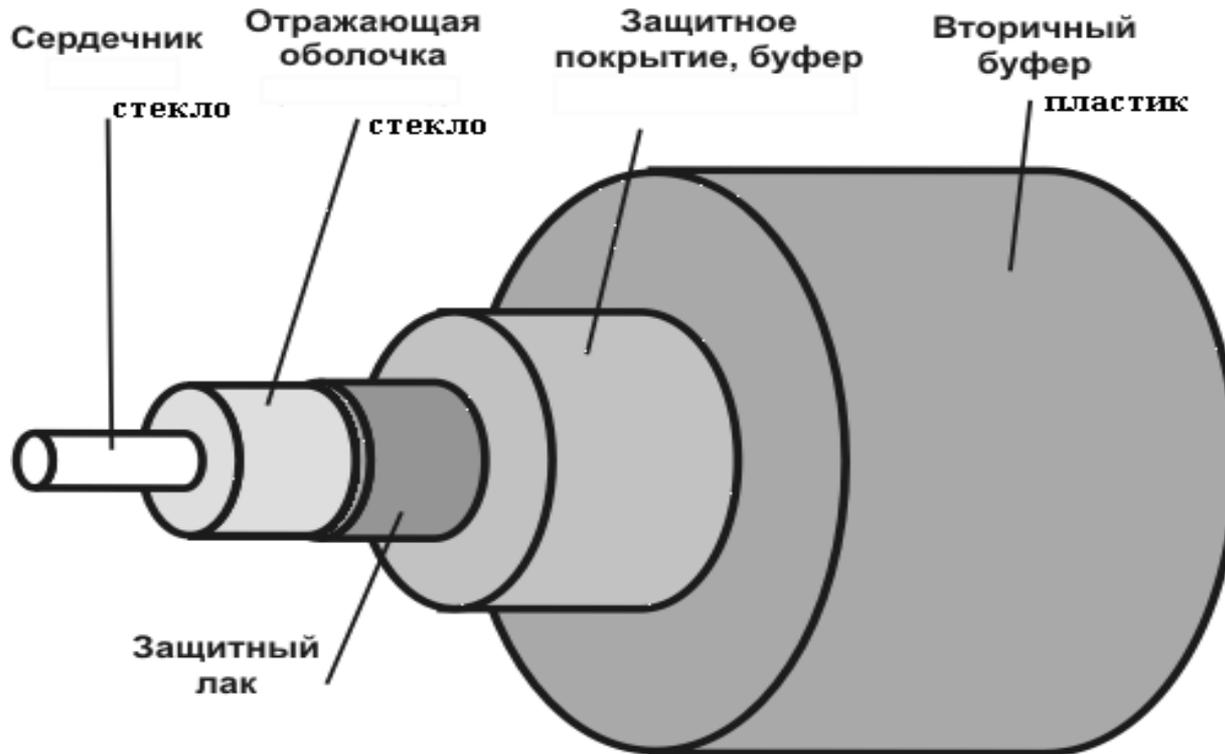
ОПЫТ С ЛАЗЕРНЫМ ЛУЧОМ



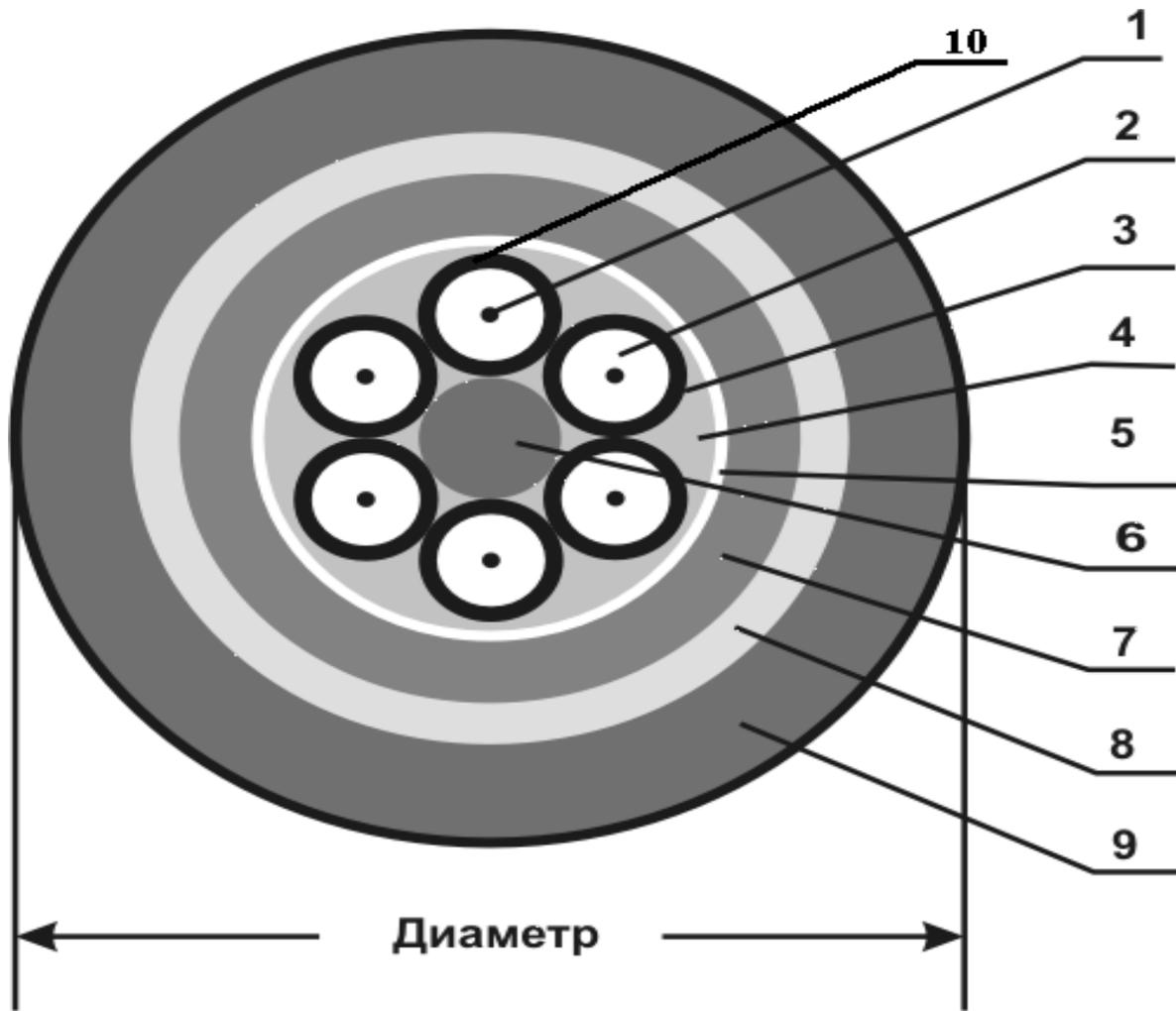
ОПЫТ С ЛАЗЕРНЫМ ЛУЧОМ



КОНСТРУКЦИЯ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА



СТРОЕНИЕ СЕРДЕЧНИКА



ХАРАКТЕРИСТИКИ КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА

- Упругость - свойство восстанавливать форму и объем после прекращения действия деформирующих сил,
 - Механическая прочность - характеризует свойство материалов сопротивляться разрушению при воздействии внешних нагрузок.
- .



ТОПОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

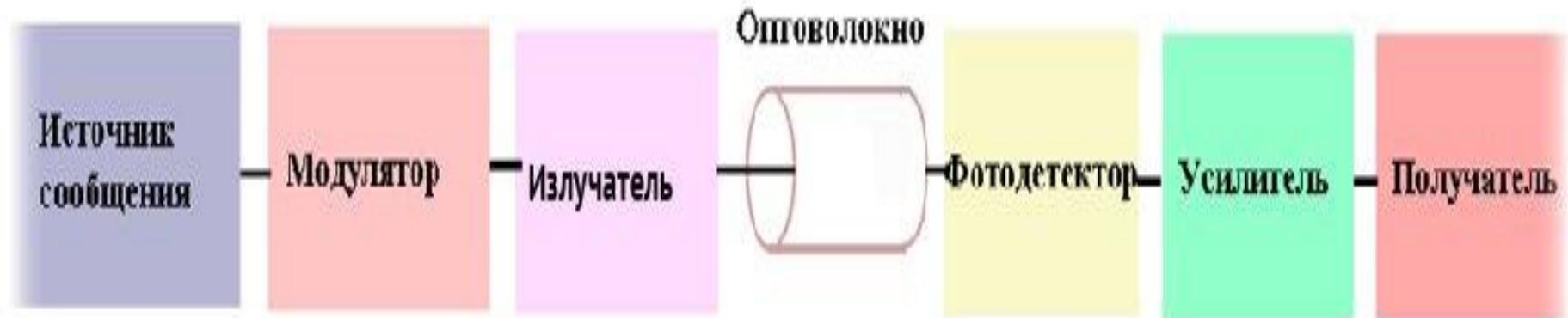
Существуют четыре основные топологии построения оптических сетей доступа:

- «КОЛЬЦО»
- «точка-точка»
- «дерево с узлами»

В Мелеузовском районе топология построения оптических сетей доступа «точка-точка».



СТРУКТУРА ОПТОВОЛОКНА



Принцип передачи информации в волоконно-оптических системах связи

ДОСТОИНСТВА ОПТОВОЛОКОННОЙ СВЯЗИ:

- Широкополосность оптических сигналов;
- Очень малое затухание светового сигнала в волокне, что позволяет строить волоконно-оптические линии связи длиной до 100 км и более;
- Устойчивость к электромагнитным помехам;
- Защита от несанкционированного доступа;
- Электробезопасность;
- Долговечность – срок службы волоконно-оптических линий связи составляет не менее 25 лет.



НЕДОСТАТКИ ОПТОВОЛОКОННОГО КАБЕЛЯ

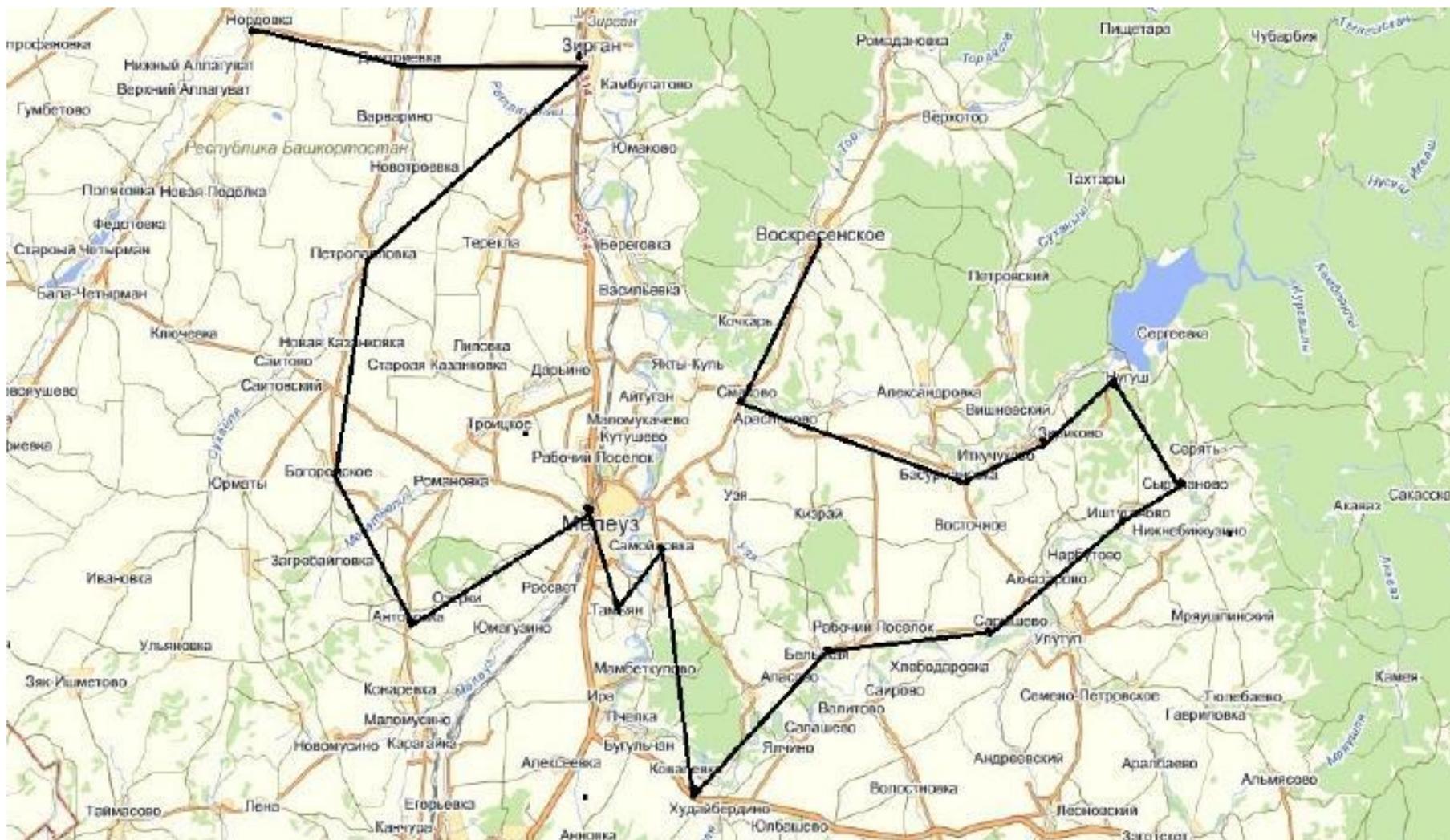
- сложность прокладки;
- хрупкость;
- относительная дороговизна.



ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДСТВ КОММУНИКАЦИИ

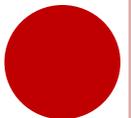
Показатели	Средства коммуникаций для передачи данных		
	Двухжильный кабель, витая пара	Коаксиальный кабель	Оптоволоконный кабель
Цена	Невысокая	Относительно высокая	Высокая
Наращивание	Очень простое	Проблематично	Простое
Защита от прослушивания	Незначительная	Хорошая	Высокая
Проблемы с заземлением	Нет	Возможны	Нет
Восприимчивость к помехам	Существует	Существует	Отсутствует

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПТОВОЛОКОННОЙ СВЯЗИ В МЕЛЕУЗОВСКОМ РАЙОНЕ



НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ МЕЛЕУЗОВСКОГО РАЙОНА, ОСНАЩЕННЫЕ ОПТОВОЛОКОННОЙ СВЯЗЬЮ

- город Мелеуз;
- поселок Зирган;
- поселок Нугуш;
- деревня Антоновка;
- деревня Басурмановка;
- село Богородское;
- село Воскресенское;
- деревня Дмитриевка;
- село Иштуганово;
- деревня Сыртланово;
- деревня Каран;

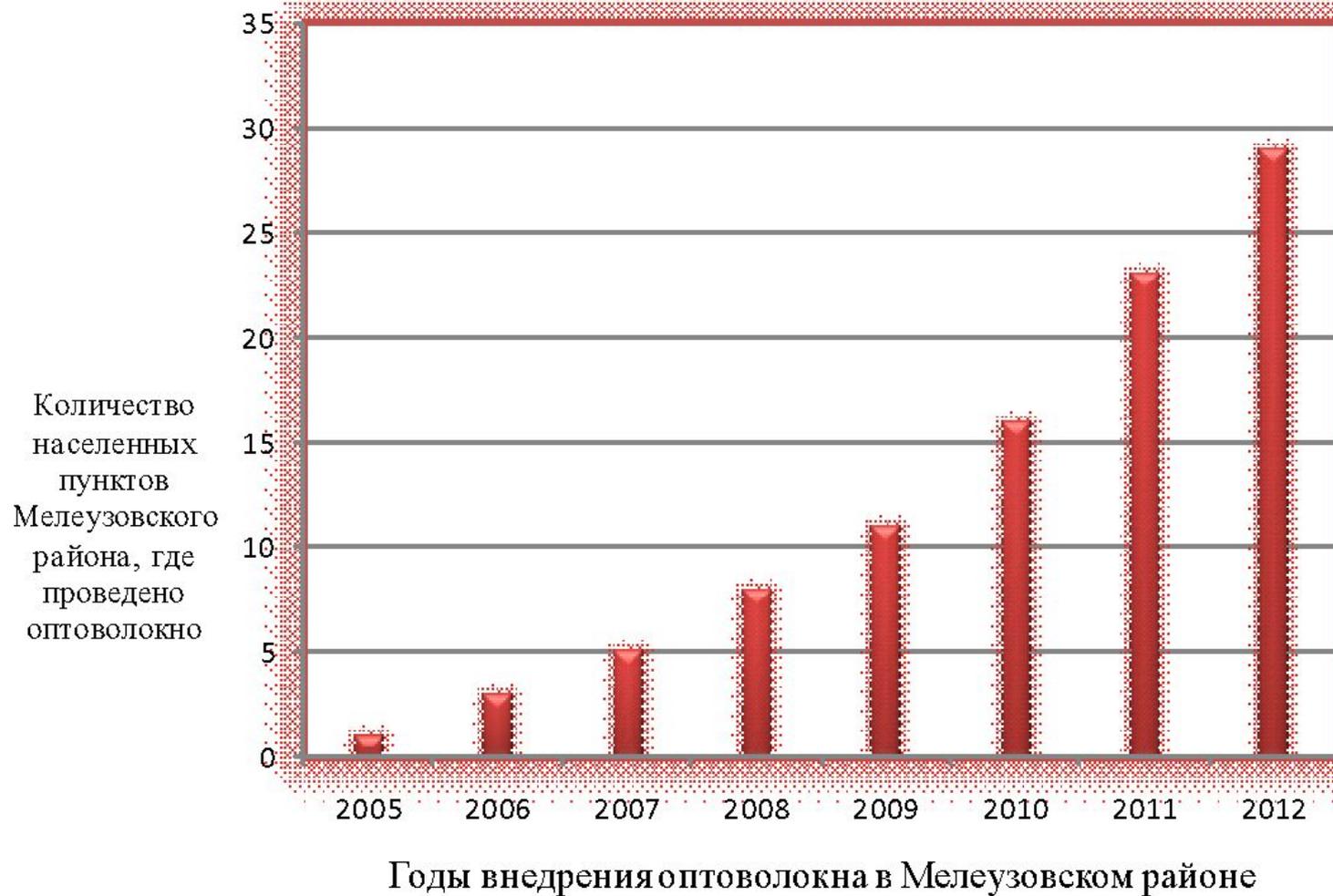


НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ МЕЛЕУЗОВСКОГО РАЙОНА, ОСНАЩЕННЫЕ ОПТОВОЛОКОННОЙ СВЯЗЬЮ

- деревня Корнеевка;
- село Нордовка;
- Первомайский;
- деревня Самойловка;
- деревня Сарышево;
- деревня Смаково;
- деревня Аптраково;
- деревня Бельское;
- деревня Тамьян;
- деревня Ташлыкуль;
- деревня Хасаново;



Внедрение оптоволоконна в Мелеузовском районе



ПРИМЕНЕНИЕ ВОЛОКОННО- ОПТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

- высокоскоростной доступ в Интернет;
- услуги телефонной связи;
- услуги телевизионного приема;
- медицина.



НА ОСНОВЕ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ МОЖНО ЗАКЛЮЧИТЬ:

1. Создание волоконно-оптических систем связи технические возможности обмена информацией превысили (в настоящее время) потребности человеческого общества.
2. На базе развития волоконной оптики возникли новые направления: волоконные лазеры, волоконно-оптические датчики, медицинские применения волоконных световодов и др.
3. Развитие этой области позволит совершить дальнейший прорыв, как в области передачи информации, так и в других областях человеческой деятельности.



**Спасибо
за внимание!**

