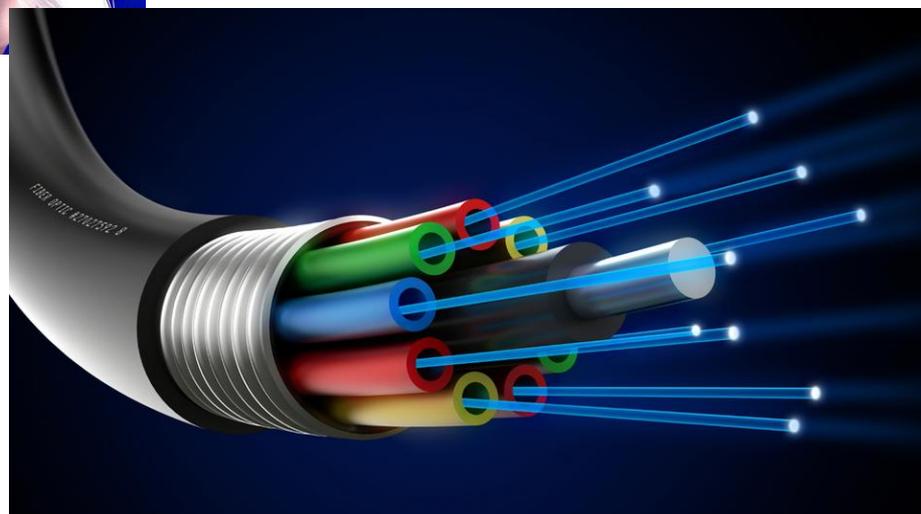
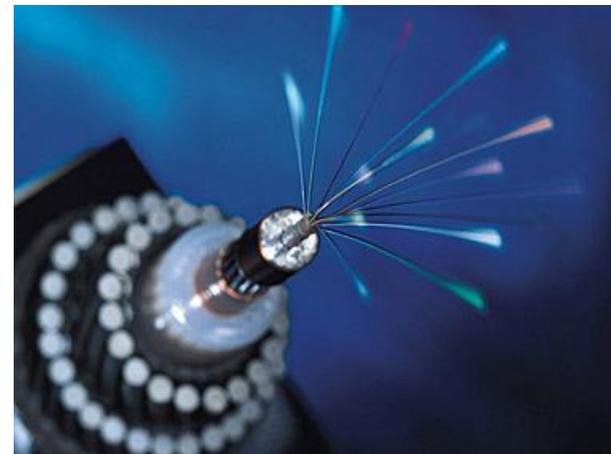
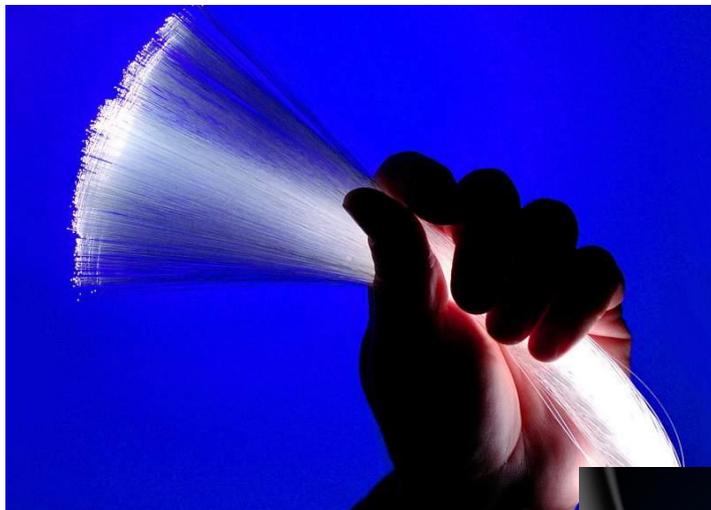




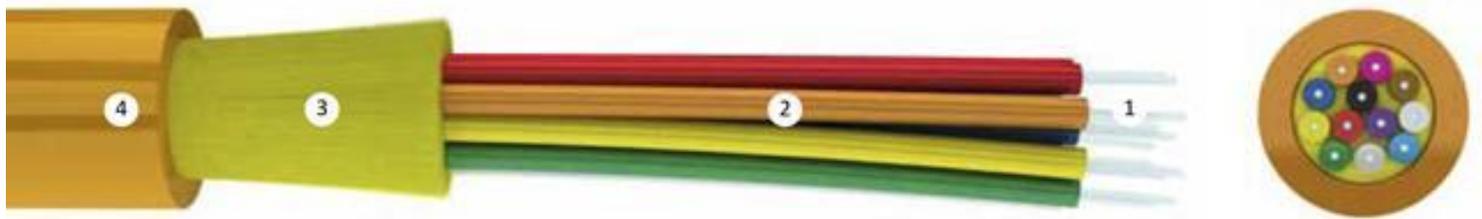
Тема 1.1. Общие принципы построения компьютерных сетей

Среда передачи данных.
Волоконно-оптические кабели

Оптическое волокно — это стеклянная или пластиковая нить, используемая для переноса света внутри себя посредством полного внутреннего отражения.

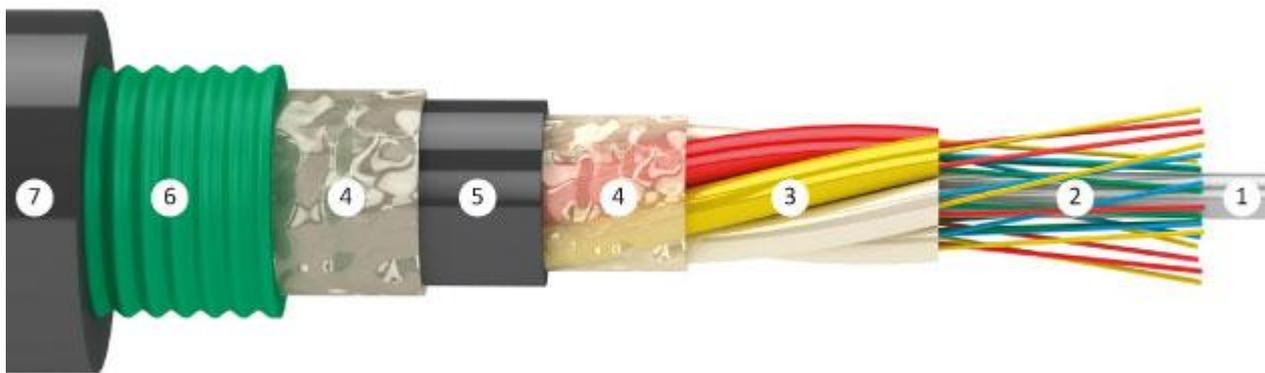


Строение оптоволоконного кабеля для локальных сетей:



1. Оптическое волокно.
2. Плотное буферное покрытие.
3. Упрочняющие арамидные нити.
4. Оболочка из полимерного материала.

Оптоволоконный кабель для магистральных сетей:



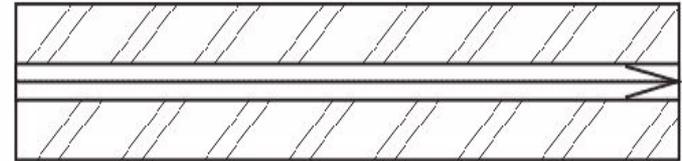
1. Центральный силовой элемент (ЦСЭ) — стеклопластиковый диэлектрический стержень, стальная проволока.
2. Оптическое волокно.
3. Оптический модуль со свободно уложенными волокнами в оболочке и заполненный гидрофобным наполнителем.
4. Межмодульный гидрофобный наполнитель.
5. Промежуточная оболочка из полимерного материала.
6. Броня из стальной гофрированной ленты.
7. Защитный шланг из полимерного материала.

Виды оптических волокон

Одномодовое:

Диаметр сердцевины –
8-10 мкм.

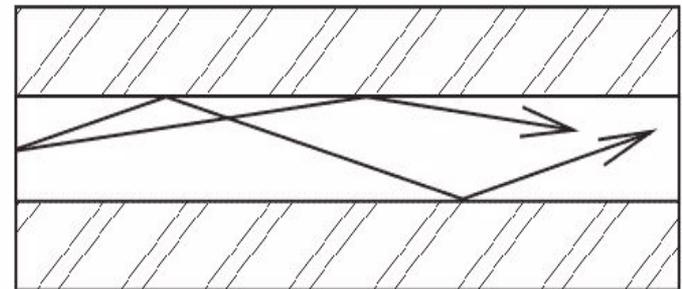
Диаметр оболочки –
125 мкм.



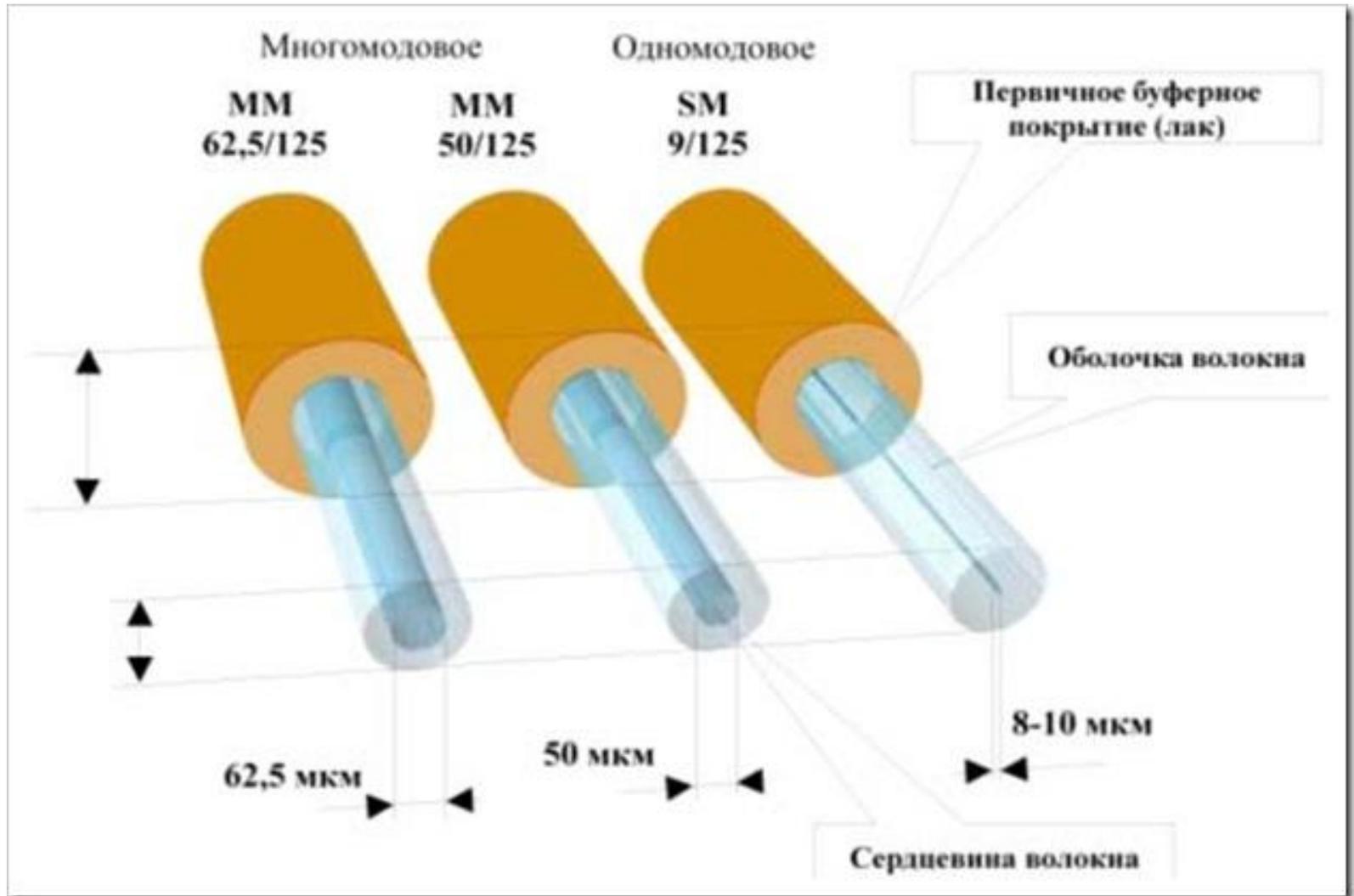
Многомодовое:

Диаметр сердцевины –
50-62.5 мкм.

Диаметр оболочки –
125 мкм.



Виды оптических волокон



The logo for Galileo TV features the word "галileo" in a stylized, lowercase font. The letters are white with a blue glow and are set against a dark blue, three-dimensional oval background that has a gradient and a shadow effect. The background of the entire slide is a bright yellow-to-orange gradient with abstract, flowing white shapes.

галileo

www.galileo-tv.ru

Сравнение одномодовых и многомодовых технологий

Параметры	Одномодовые	Многомодовые
Используемые длины волн	1300 и 1550 нм	850 нм, реже 1300 нм
Тип передатчика	лазер, реже светодиод	светодиод
Толщина сердечника	8 мкм	50 или 62,5 мкм
Дальность передачи для 100 Мбит/с	около 20 км	до 2 км
Дальность передачи специально разработанных устройств для 100 Мбит/с	более 100 км	до 5 км
Возможная скорость передачи	10 Гбит/с и более	до 1 Гбит/с на ограниченной длине
Область применения	телекоммуникации	локальные сети

Преимущества оптоволоконна

- Абсолютная защищенность оптоволоконна от электрических помех, наводок.
- Подключиться к этому типу кабеля для несанкционированного прослушивания сети практически невозможно.
- Позволяет передавать информацию на большие расстояния.
- Малые габариты и масса
- Высокая надёжность оптической среды: оптические волокна не окисляются, не намокают, не подвержены слабому электромагнитному воздействию.

Недостатки оптоволоконна

- Относительная хрупкость оптического волокна. При сильном изгибании кабеля (особенно, если в качестве силового элемента используется стеклопластиковый прут) возможна поломка волокон или их замутнение из-за возникновения микротрещин.
- Сложность соединения в случае разрыва.
- Сложная технология изготовления как самого волокна, так и компонентов ВОЛС.
- Сложность преобразования сигнала (в интерфейсном оборудовании).
- Относительная дороговизна оптического оконечного оборудования.
- Чувствителен к ионизирующим излучениям, из-за которых снижается прозрачность стекловолокна.

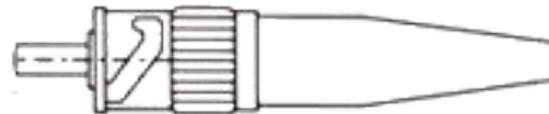
Сравнительные характеристики средств проводной связи

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

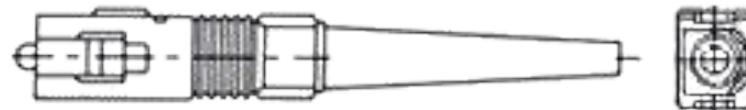
Монтаж оптоволокна, разъемы



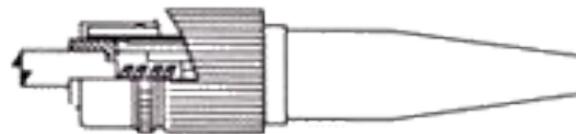
ST



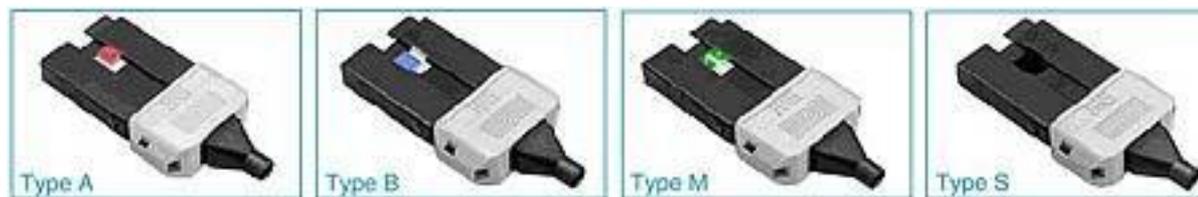
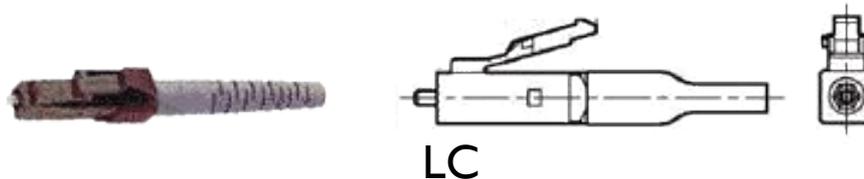
SC



FC



Монтаж оптоволоконна, разъемы



FDDI-коннектор



MT-RJ-коннекторы