

Passive Optical Networks (PON) – проблемы и решения проблем



Install Confidence

Соловьев Михаил - Старший торговый представитель

Воронеж , 21 июля 2009 год





Голос, Данные, Видео – Triple Play

© 3M 2007. All Rights Reserved.

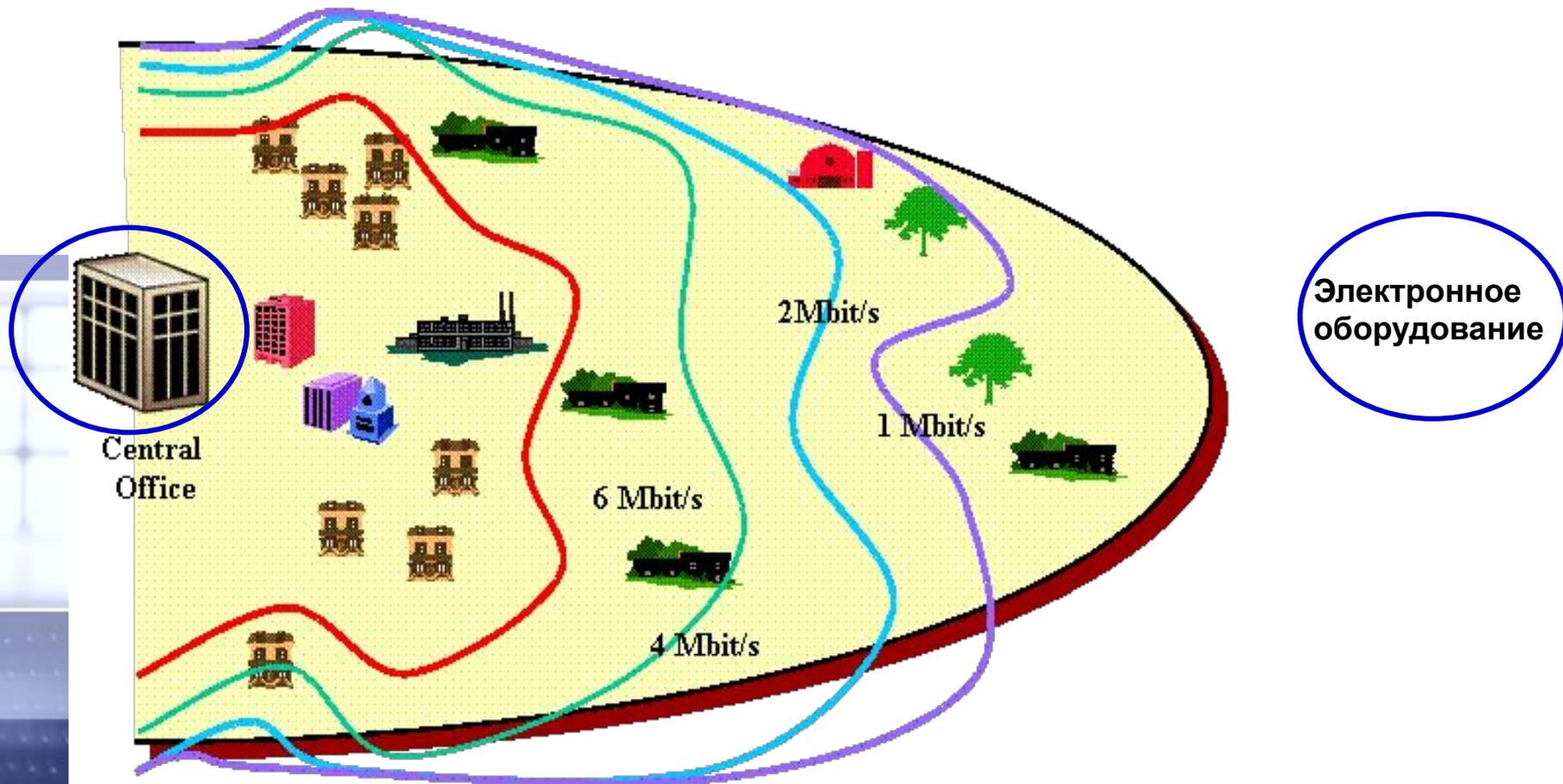


Эволюция рынка и технологий

Все больше операторов начинают предоставлять услуги triple-play, когда **голос, данные и видео** передаются по цифровым сетям.

Способность к поддержке услуги triple-play означает, что полоса пропускания сети должна быть значительно увеличена.

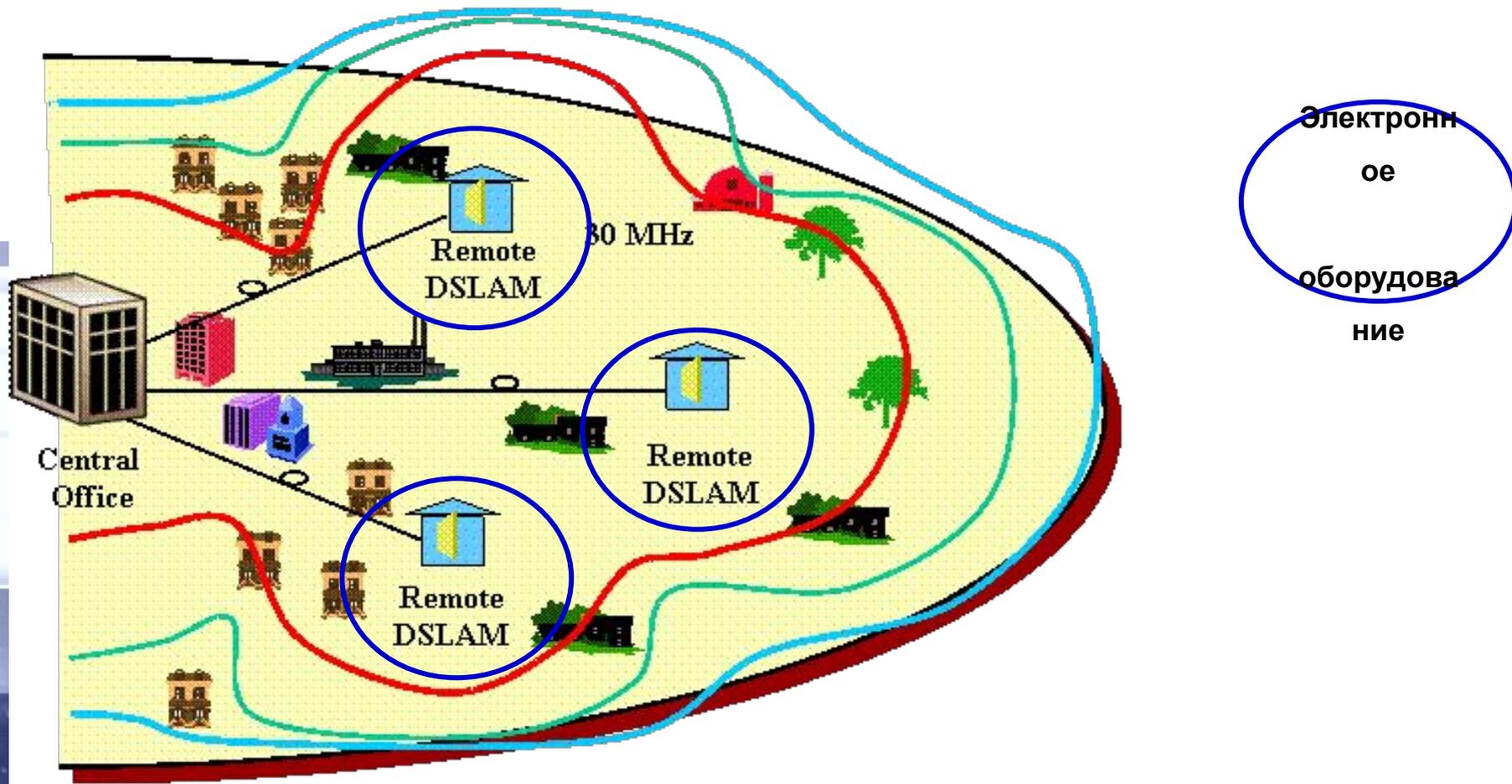
Возрастание популярности услуг видеоконференцсвязи (видеотелефонии), удаленного хранения данных и пр. диктует операторам переход на симметричные технологии передачи сигнала.



Основная проблема операторов:
Скорость передачи уменьшается с увеличением расстояния от АТС

© 3M 2007. All
Rights Reserved.





Решение операторов:
 Перемещение электроники ближе к пользователю

© 3M 2007. All
 Rights Reserved.



Технологии передачи цифрового сигнала

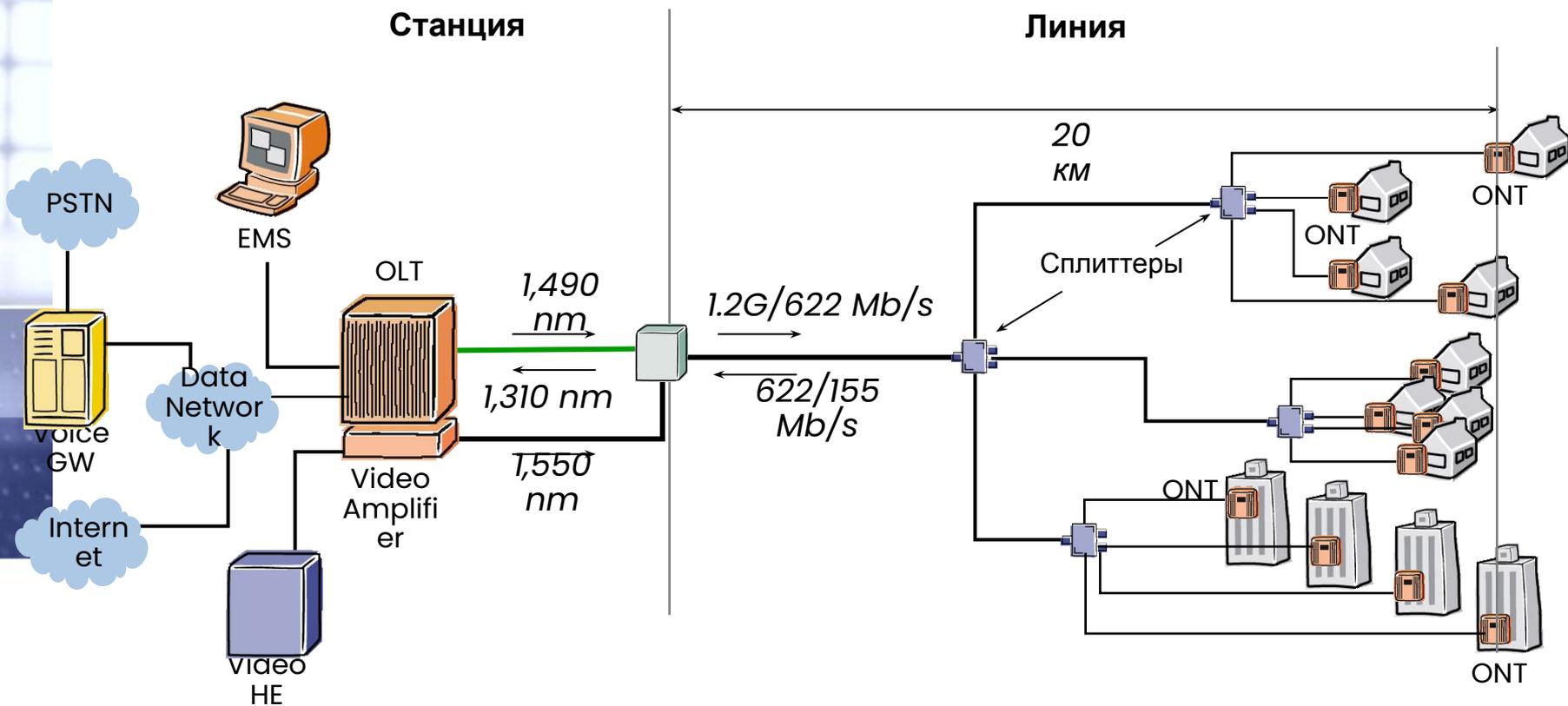
xDSL – несимметричная технология передачи по медным линиям, до 52 Мбит/с прямой канал и до 6 Мбит/с обратный канал. Максимальная дальность 5,4 км.

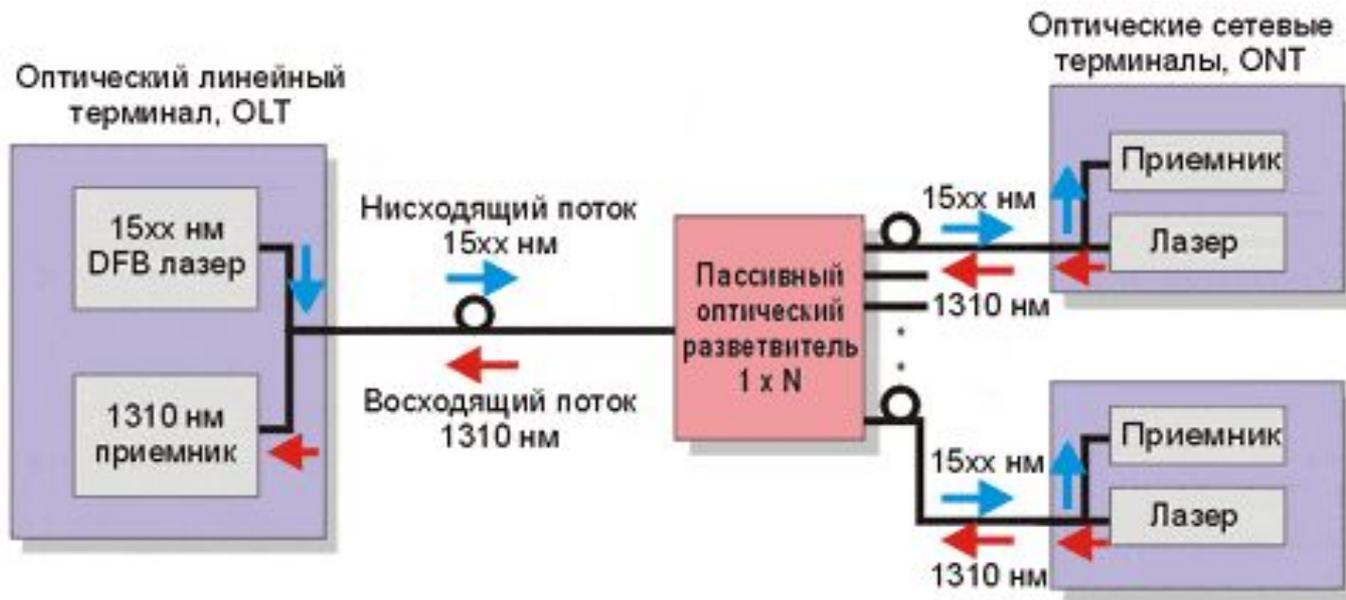
Ethernet – симметричная, до 10 Гбит/с. По медному кабелю (до 100 м) и оптоволоконному одномодовому (до 2 км) и многомодовому (до 500 м) кабелю

PON – симметричная и несимметричная, до 2,5 Гбит/с. По оптическому одномодовому кабелю (до 20 км).

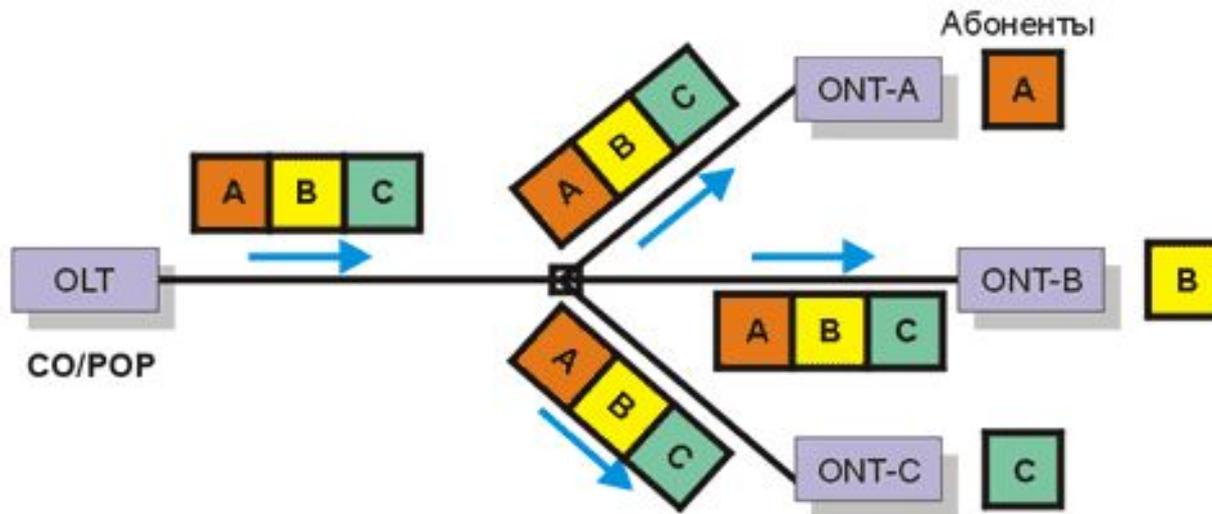
Кабельные модемы – несимметричная. По коаксиальному абонентскому ТВ кабелю. Теоретически до 400/100 Мбит/с. На практике 30 Мбит/с

Полоса пропускания оптической сети

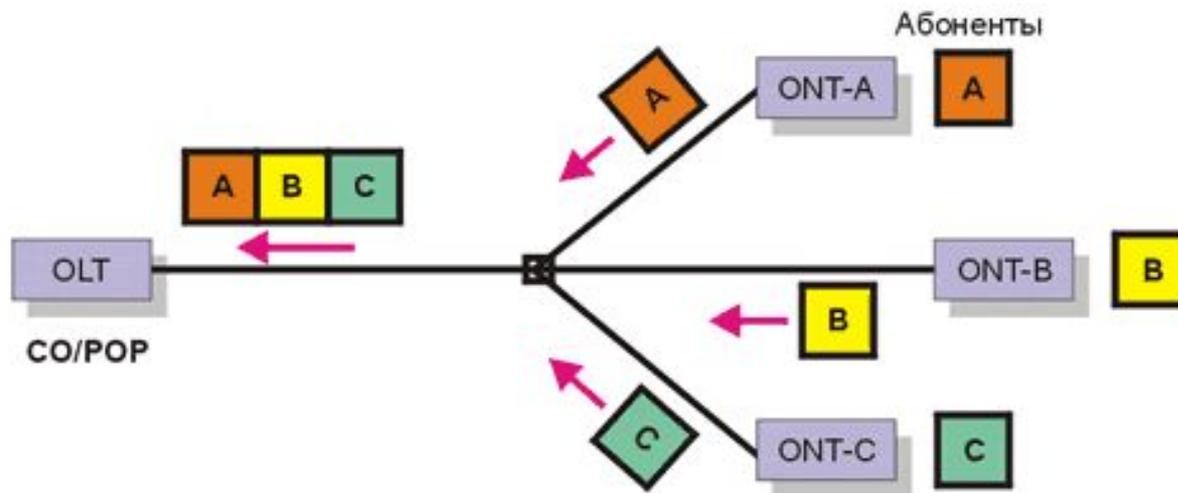




- Абонентский узел рассчитан на обычный жилой дом или офисное здание и может охватывать сотни абонентов. По одному волокну обслуживаются до 64 абонентских узлов



- Нисходящий поток от центрального узла к абонентам идет на длине волны 1550 нм и имеет скорость 622 Мбит/с (в сумме для всех абонентов).



- Восходящие потоки от абонентов идут на длине волны 1310 нм с использованием протокола множественного доступа с временным разделением (TDMA).

Схема PON с разделенным распределением волокон

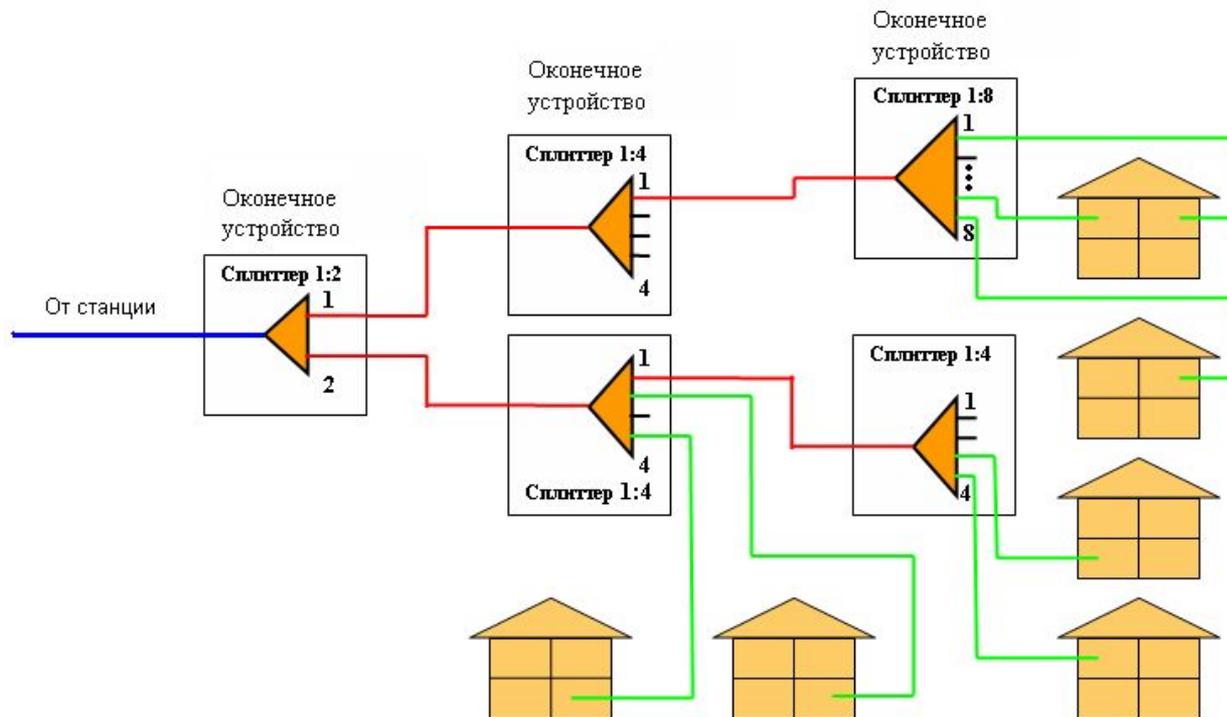
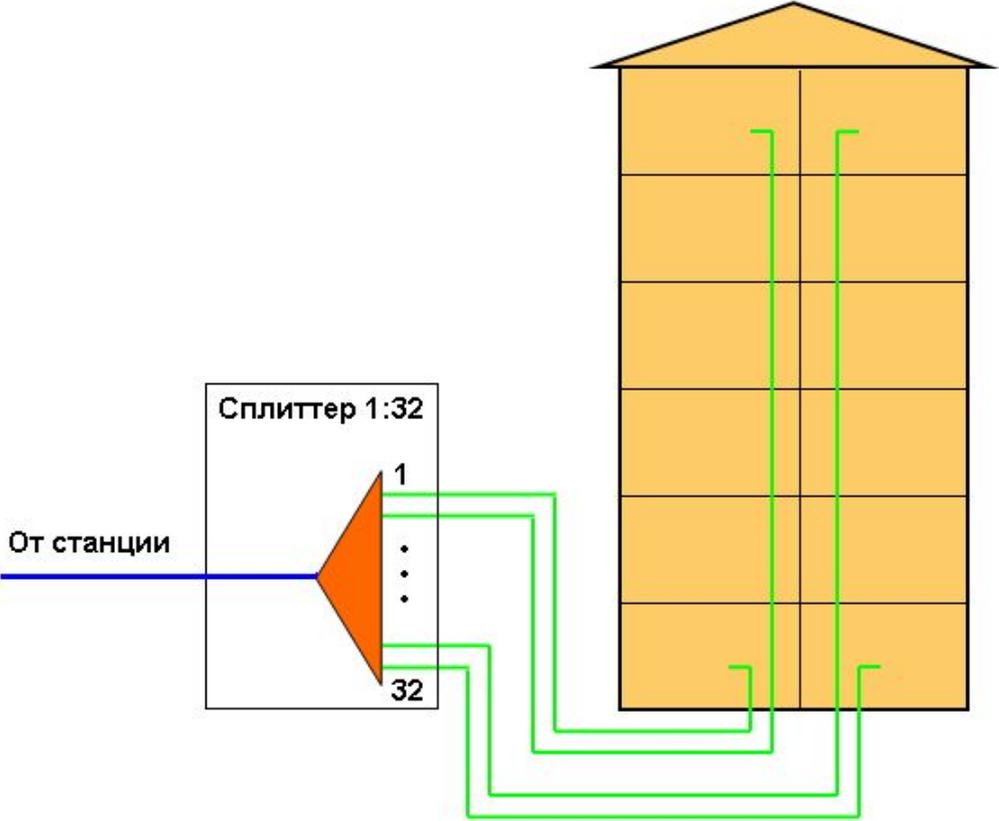
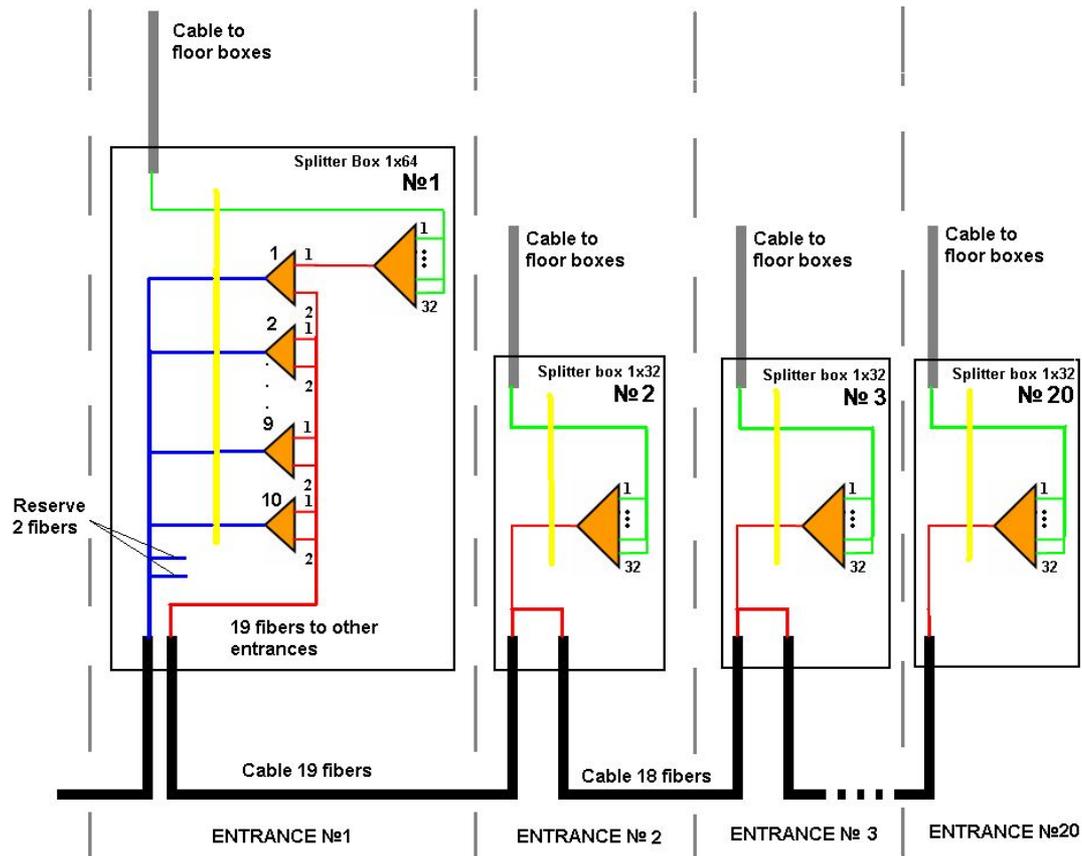


Схема PON с централизованным распределением волокон



Пассивные компоненты для построения сетей PON



Требования к кабельной сети

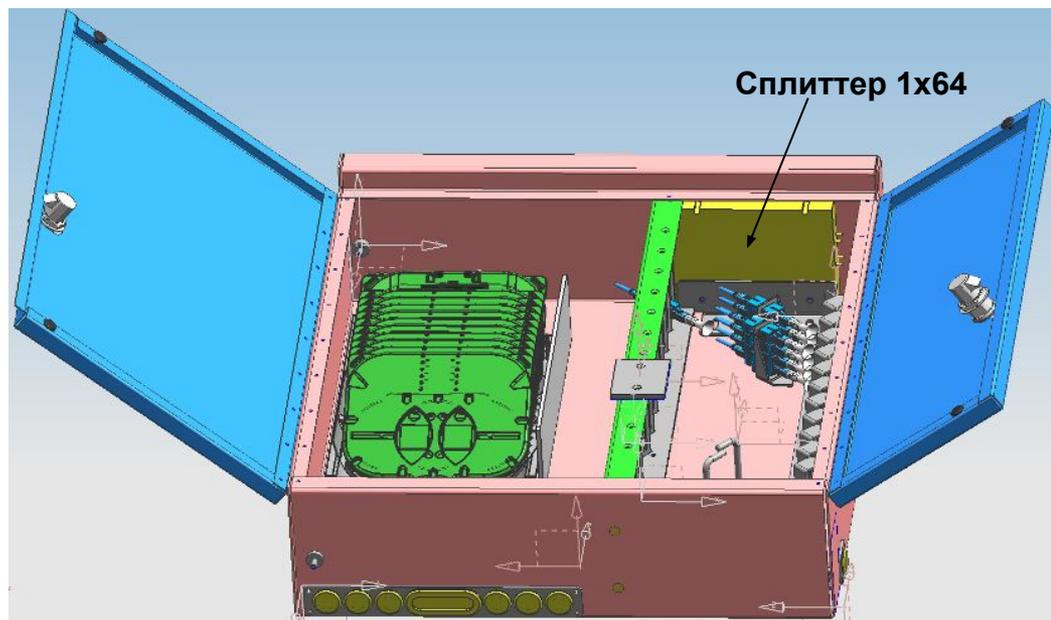
- Сплиттерные боксы устанавливаются в подъездах. Основное требование заказчиков – антивандальное исполнение.
- Необходим удобный доступ для обслуживающего персонала.
- Оператор как правило заключает договор с обслуживающей организацией, которая и осуществляет подключение абонентов – необходим простой и надежный способ подключения.

Пассивные компоненты для построения сетей PON

Сплиттерная коробка на базе бокса 3M™ 8932 под сплиттер 1x32 или 1x64.

Тип разъемов – SC

Оконцевание абонентских кабелей разъемами SC UPC или APC может производиться на месте по технологии NPC как на кабель 900 мкм так и на 3 мм кабель



Пассивные компоненты для построения сетей PON

Сплиттеры 1 или 2 x 2, 4, 8, 16, 32, 64

- Одномодовые сплиттеры с широким диапазоном длин волн
- От 1260 до 1360 нм и от 1450 до 1650 нм
- От -40° C до 85° C
- Цветовая индикация волокон
- Варианты
 - Оконцованные и неоконцованные
 - Разная длина
 - Различные разъемы



Пассивные компоненты для построения сетей PON

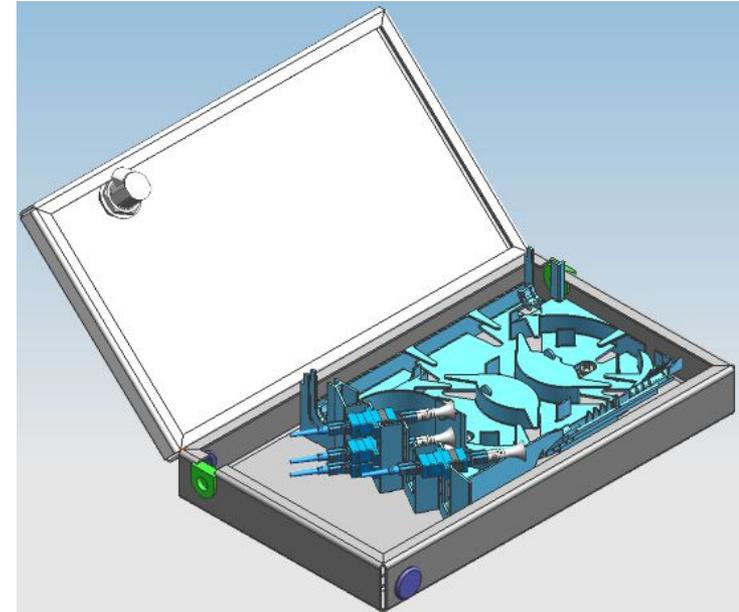
**Распределительная коробка
(этажная)**

До 12-ти портов

**Два ввода для кабелей или один
для транзитного кабеля.**

**Два ввода для абонентских
патчкордов.**

Тип разъемов – SC



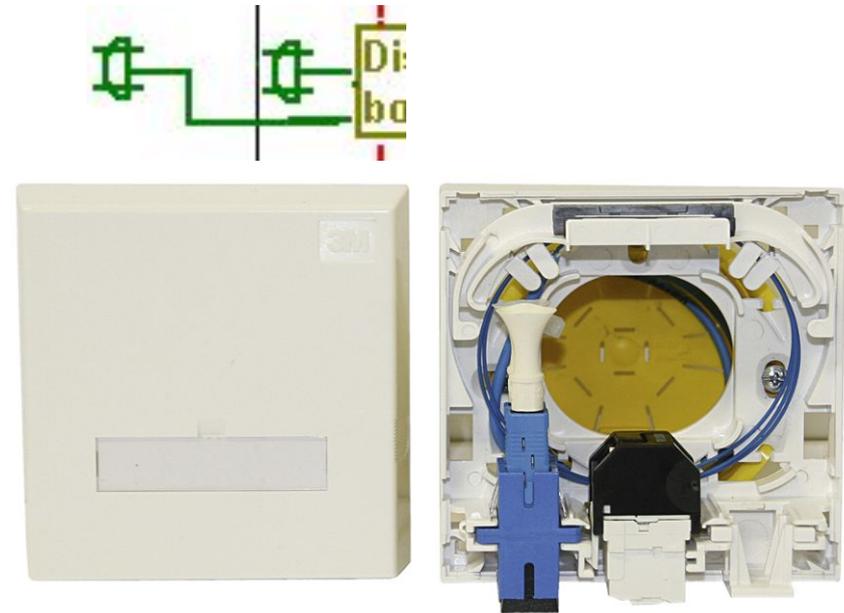
Пассивные компоненты для построения сетей PON

Абонентская розеточная коробка

3M™ 8686 позволяет установить 2 разъема типа SC или 1 типа RG-45

Тип разъемов – SC

Оконцевание абонентских кабелей разъемами SC производится на месте по технологии NPC на волокно в 900 мкм защитном покрытии



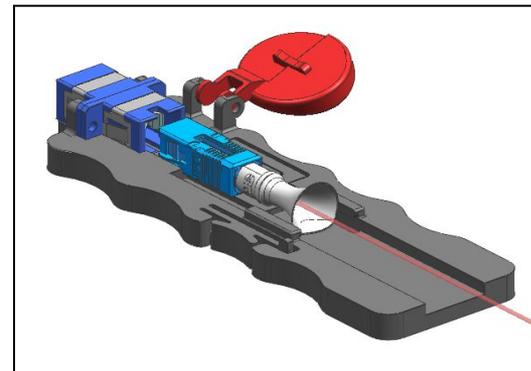
Пассивные компоненты для построения сетей PON

Технология NPC для оконцовки оптических волокон

Монтаж разъемов типа SC UPC или APC на 900мкм или 3мм одноволоконный кабель в полевых условиях.

Не требуется :

1. *Полировка сердечника*
2. *Электроснабжение*
3. *Дорогой инструмент*
4. *Высокая квалификация*
5. *Много времени*



Проект PON в МГТС

