

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

---

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

## **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 7**

---

*дисциплина: Администрирование локальных сетей*

Студент: Логинов Сергей Андреевич

Группа: НФИбд-01-18

**МОСКВА**

2021 г.

## Цель работы:

Получить навыки работы с физической рабочей областью Packet Tracer, а также учесть физические параметры сети.

## Ход работы:

1. В физической рабочей области переименовали город и создали в нем два здания для территорий на Донской и Павловской(рис.1):

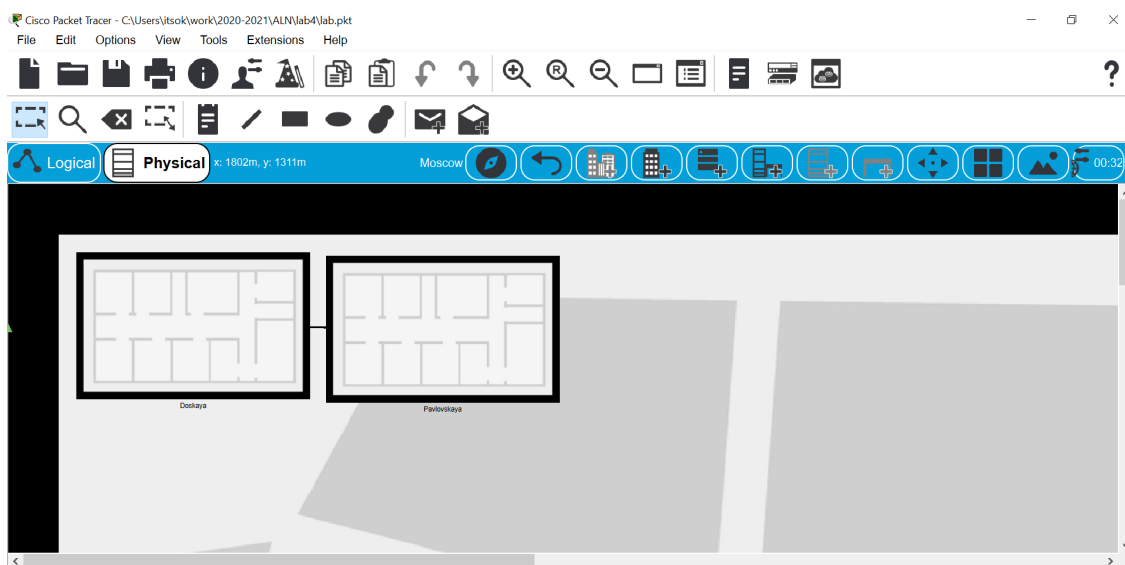


Рис.1

2. Переносим оборудование на павловскую(рис.2):

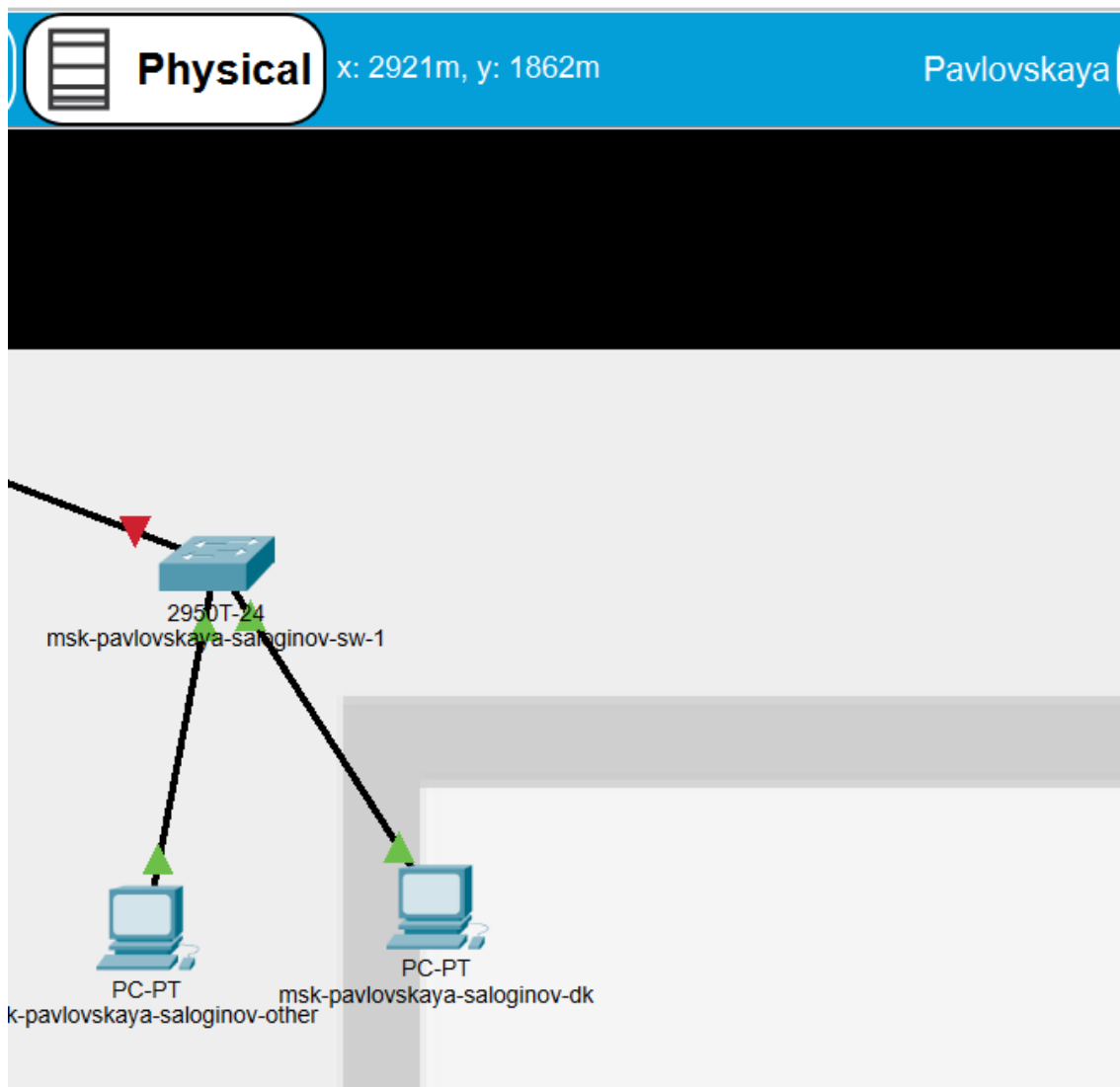


Рис.2

### 3. Серверы и устройства с Донской(рис.3):

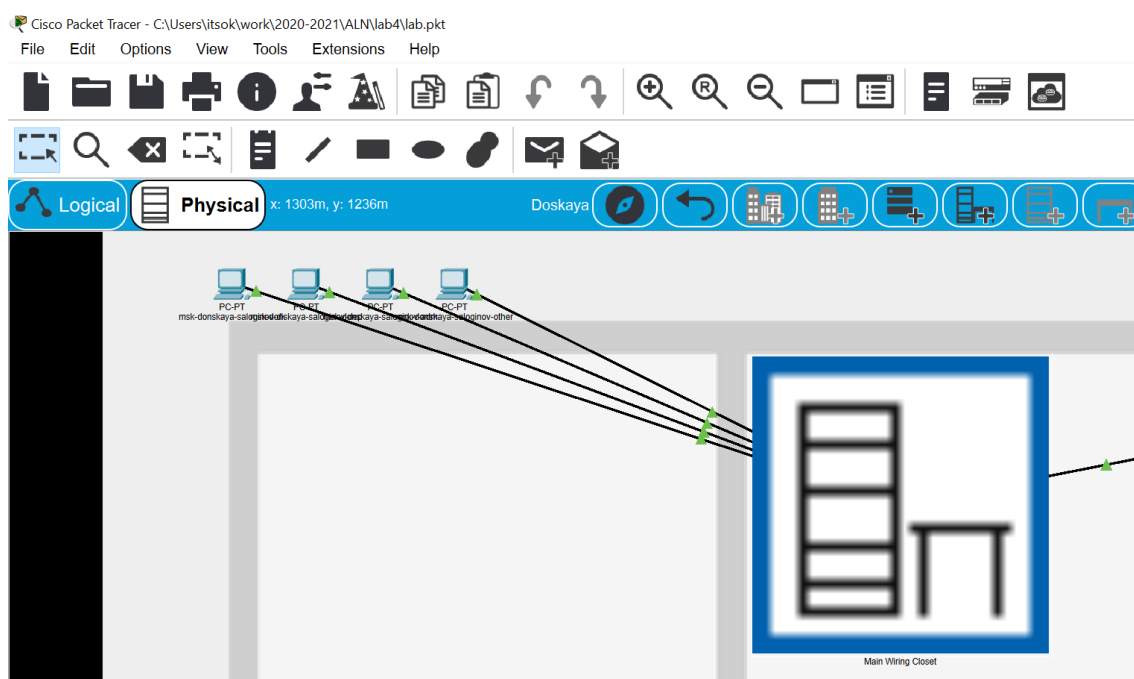


Рис.3

4. Пингуем с коммутатора msk-donskaya-salaginov-sw-1 коммутатор msk-pavlovskaya-salaginov-sw1 без функции учета длины кабеля(рис.4):

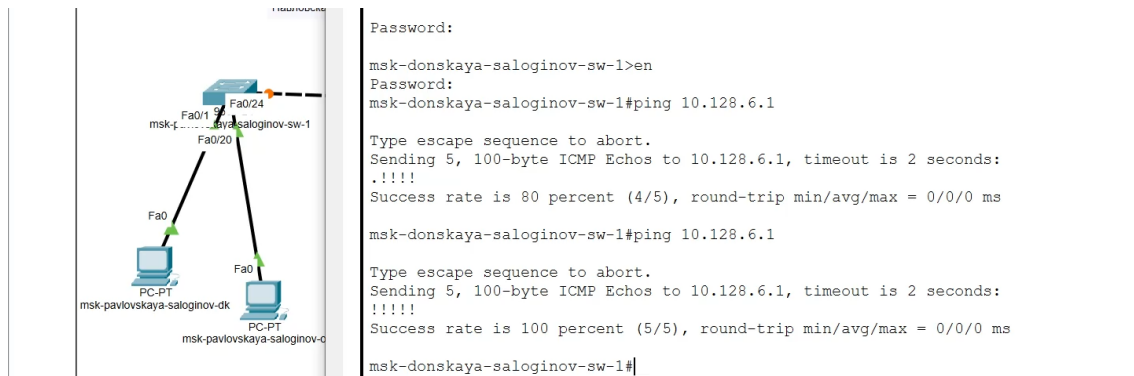


Рис.4

5. Включаем учет физических характеристик среды, увеличиваем расстояние между зданиями(в физической области) и пингуем еще раз(рис.5-рис.6):

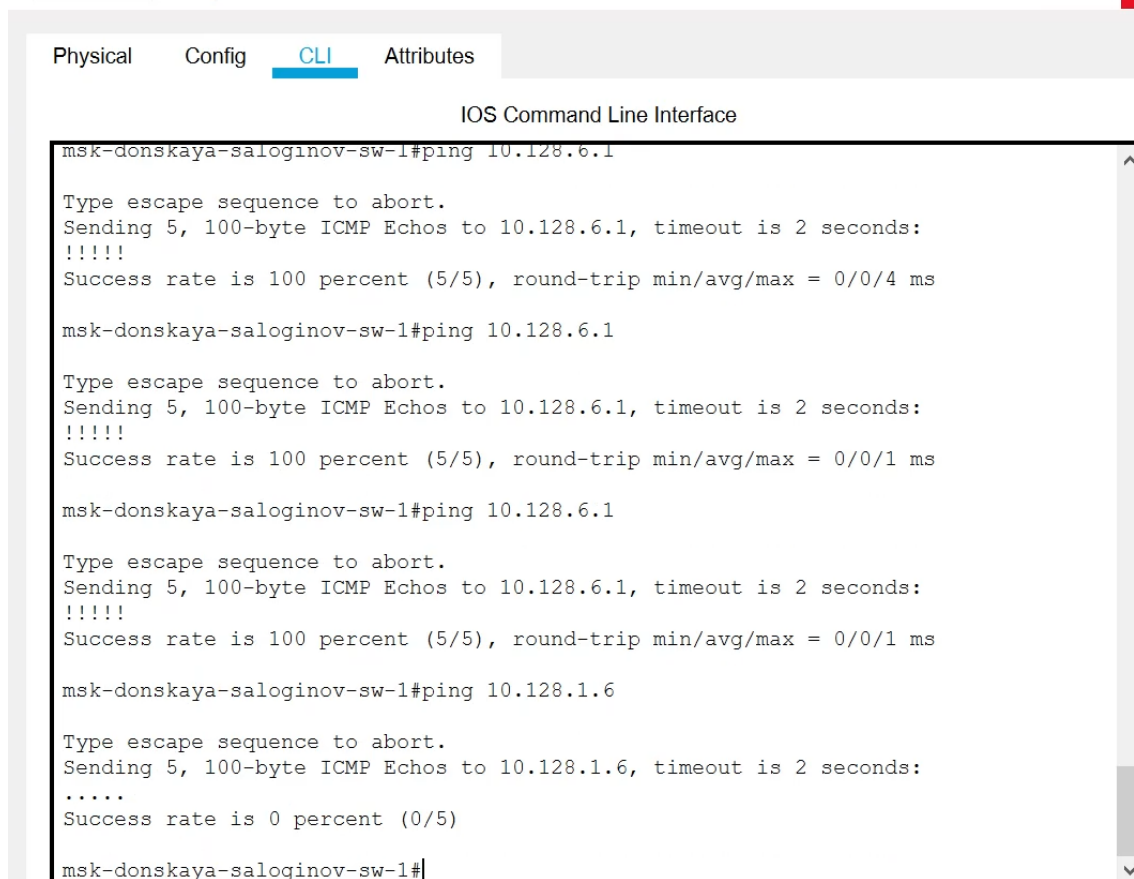


Рис.5(пинг не проходит)



Рис.6(Расстояние между зданиями)

6. Заменяем соединение между коммутаторами, добавляем два репитера, меняем в них порты и соединяем коммутаторы через них. Переносим msk-pavlovskaya-salaginov-mc-1 на Павловскую(рис.7-рис.9):

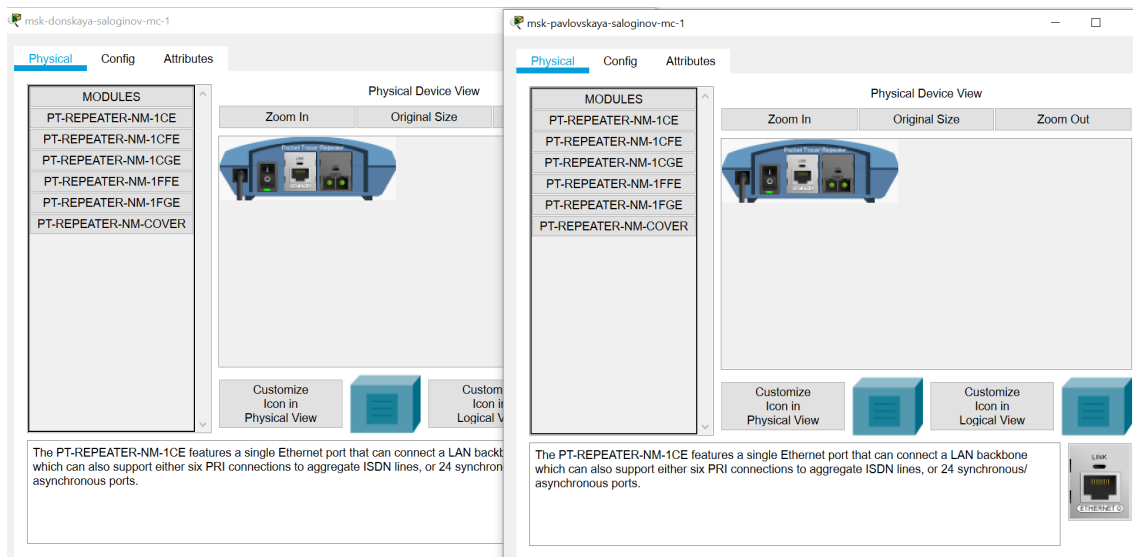


Рис.7

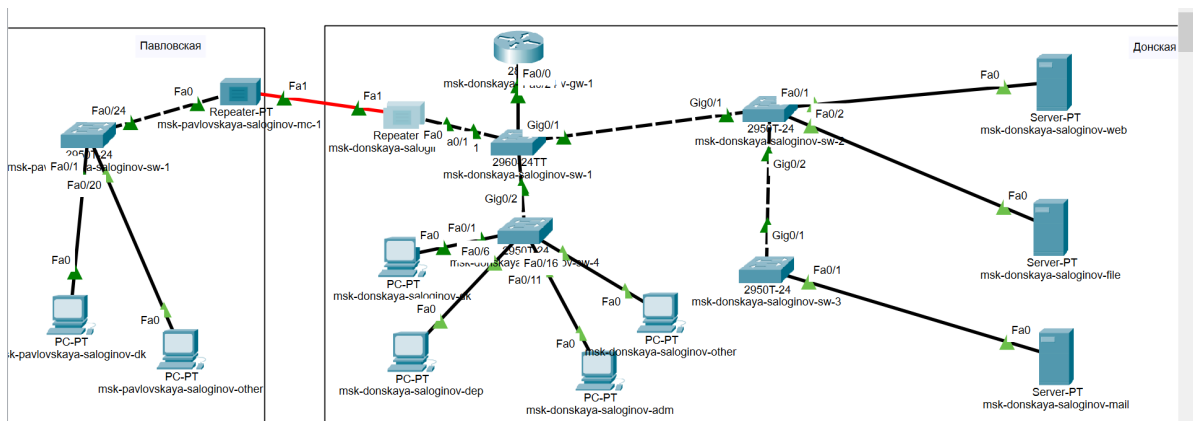


Рис.8

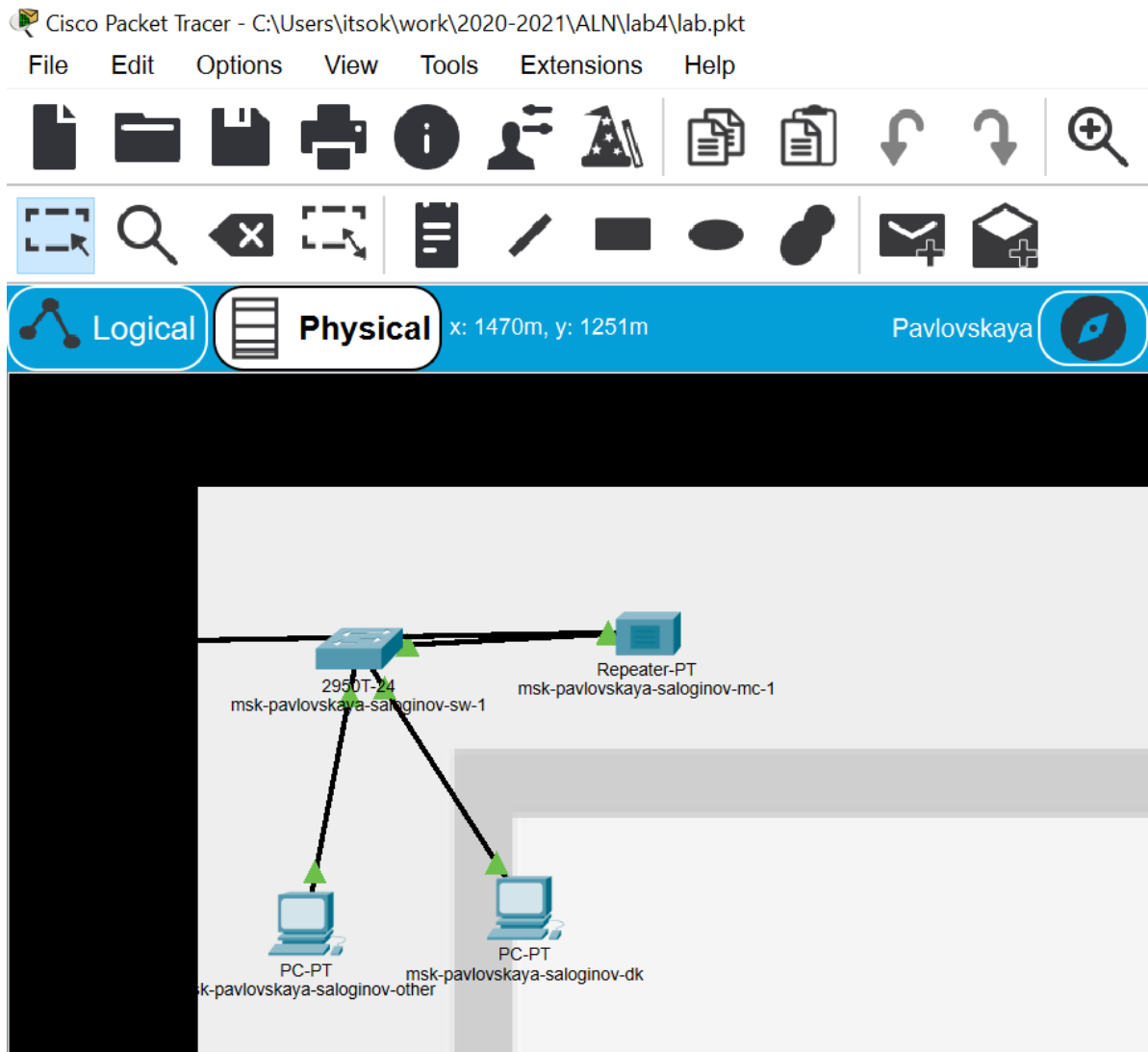


Рис.9

7. Попробуем выполнить пинг еще раз(рис.10):

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.128.1.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

msk-donskaya-saluginov-sw-1#ping 10.128.1.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.128.1.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

msk-donskaya-saluginov-sw-1#ping 10.128.1.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.128.1.6, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

msk-donskaya-saluginov-sw-1#ping 10.128.1.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.128.1.6, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/2/13 ms

msk-donskaya-saluginov-sw-1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

Рис.10(успешный пинг)

## Контрольные вопросы:

1. Перечислите возможные среды передачи данных. На какие характеристики среды передачи данных следует обращать внимание при планировании сети?

Коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно, беспроводная среда передачи данных.

При планировании сети стоит учитывать пропускную способность среды передачи данных, удобство эксплуатации оборудования, работающего в той или иной среде. Не стоит забывать и о цене, к примеру, оптоволокно хоть и обладает высокой пропускной способностью и возможностью работать на большом расстоянии, но его затруднительно вводить в эксплуатацию, да и само оптоволокно очень недешевая вещь.

2. Перечислите категории витой пары. Чем они отличаются? Какая категория в каких условиях может применяться?
  - UTP – кабель в простой оболочке, без брони или защитного экрана (неэкранированная витая пара). Обычно прокладывается внутри помещений.
  - FTP – экранированная витая пара (экран из фольги). Используется для укладки линии вблизи электроприборов, бытовой техники и других видов оборудования, которые могут создавать помехи.
  - STP – здесь в защитный экран помещена каждая пара проводов и между двумя оболочками проложена броня из провололочной сетки. STP кабель широко применяется для передачи данных с использованием технологии 10 GbE по медным витым парам.

3. В чем отличие одномодового и многомодового оптоволокна? Какой тип кабеля в каких условиях может применяться?

(MultiMode MM) оптоволокно позволяет подавать несколько световых сигналов. Одномодовое (SingleMode MM) - позволяет пропустить через себя лишь один сигнал. У многомодового оптоволокна есть важный недостаток - высокая модовая дисперсия. Но оборудование для многомодового волокна стоит гораздо дешевле, чем для одномодового (хотя само многомодовое волокно дороже). Одномодовое оптоволокно может функционировать на больших расстояниях, тогда как многомодовое до 550 м, лучше до 300м. Одномодовое применяется :

- в морских и трансокеанских кабельных линиях связи;
- в наземных магистральных линиях дальней связи;
- в провайдерских линиях, линиях связи между городскими узлами, в выделенных оптических каналах большой протяженности, в магистральных к оборудованию операторов мобильной связи;
- в системах кабельного телевидения (в первую очередь OS2, широкополосная передача);
- в системах GPON с доведением волокна до оптического модема, размещаемого у конечного пользователя;
- в СКС в магистральных длиной более 550 м (как правило, между зданиями);
- в СКС, обслуживающих центры обработки данных, независимо от расстояния.

Многомодовое:

- в СКС в магистральных внутри здания (где, как правило, расстояния укладываются в 300 м) и в магистральных между зданиями, если расстояние не превышает 300-550 м;
- в горизонтальных сегментах СКС и в системах FTTD (*fiber-to-the-desk*), где пользователям устанавливаются рабочие станции с многомодовыми оптическими сетевыми картами;
- в центрах обработки данных в дополнение к одномодовому волокну;
- во всех случаях, где расстояние позволяет применять многомодовые кабели. Хотя сами кабели обходятся дороже, экономия на активном оборудовании покрывает эти затраты.

#### 4. Какие разъёмы встречаются на патчах оптоволокна? Чем они отличаются?

FC Отличное качество соединения, особенно FC/UPC, FC/APC. подпружиненное соединение, за счет чего достигается "вдавливание" и плотный контакт; металлической колпачок - прочная защита; коннектор вкручивается в розетку, а значит, не может выскочить, даже если случайно дернуть; шевеление кабеля не влияет на соединение. Однако плохо подходит для плотного расположения разъемов - необходимо пространство для вкручивания/выкручивания.

SC Более дешевый и удобный, но менее надежный аналог FC. Легко соединяется (защелка), разъемы могут располагаться плотно. Однако пластиковая оболочка может сломаться, да и на затухание сигнала и обратные отражения влияют даже прикосновения к коннектору. В общем, используется наиболее часто, но не рекомендован на важных магистральных.

LC Уменьшенный аналог SC. За счет малого размера применяется для кроссовых соединений в офисах, серверных и т.п. - внутри помещений, там где требуется высокая плотность расположения разъемов.

## Вывод:

Получили навыки работы в физической области Packet Tracer, учли физические параметры сети.



