

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Исаев Булат Абубакарович

Студ. билет № 1132227131

Группа: НПИбд-01-22

МОСКВА

2025 г.

Цель работы:

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

Выполнение работы:

Откроем проект с названием lab_PT-06.pkt и сохраним под названием lab_PT-07.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (Рис. 1.1):



Рис. 1.1. Открытие проекта lab_PT-07.pkt.

Перейдём в физическую рабочую область Packet Tracer и присвоим название городу — Moscow (Рис. 1.2):

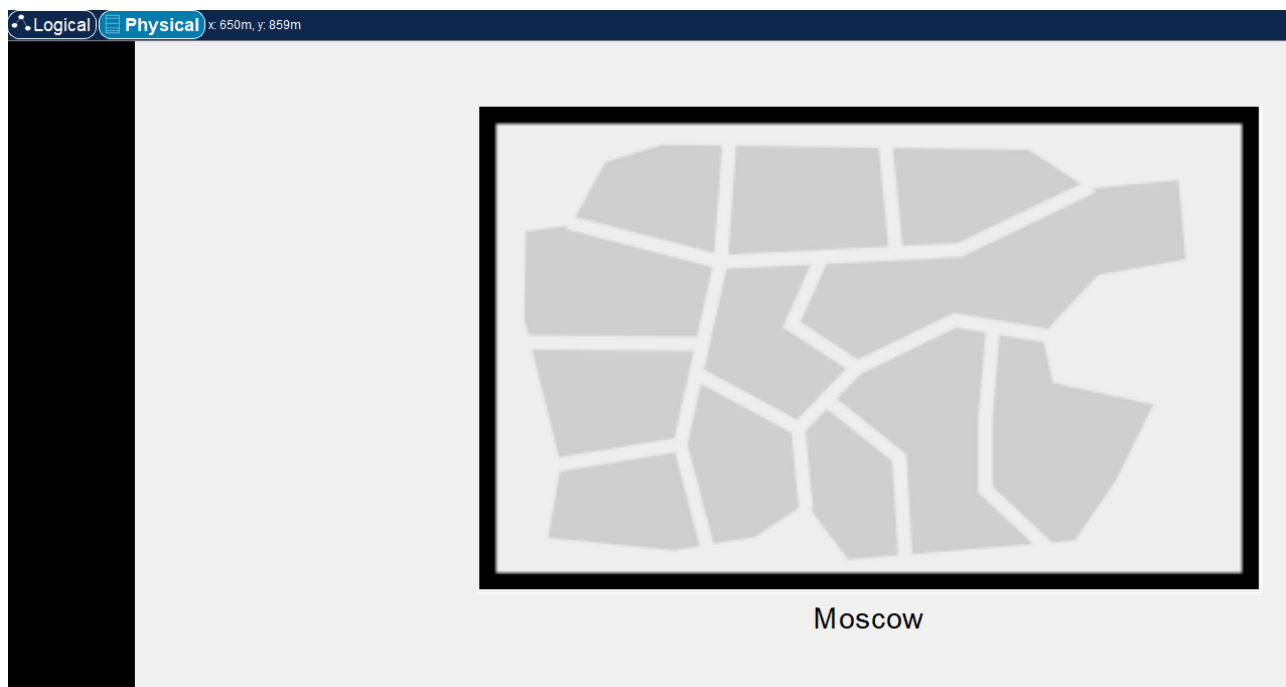


Рис. 1.2. Открытие физической рабочей области Packet Tracer и присвоение названия городу.

Щёлкнув на изображение города, мы видим изображение здания. Присвоим ему название Donskaya и добавим здание для территории Pavlovskaya (Рис. 1.3):



Рис. 1.3. Присвоение зданию названия Donskaya и добавление здания для территории Pavlovskaya.

Щёлкнув на изображение здания Donskaya, переместим изображение, обозначающее серверное помещение, в него (Рис. 1.4):

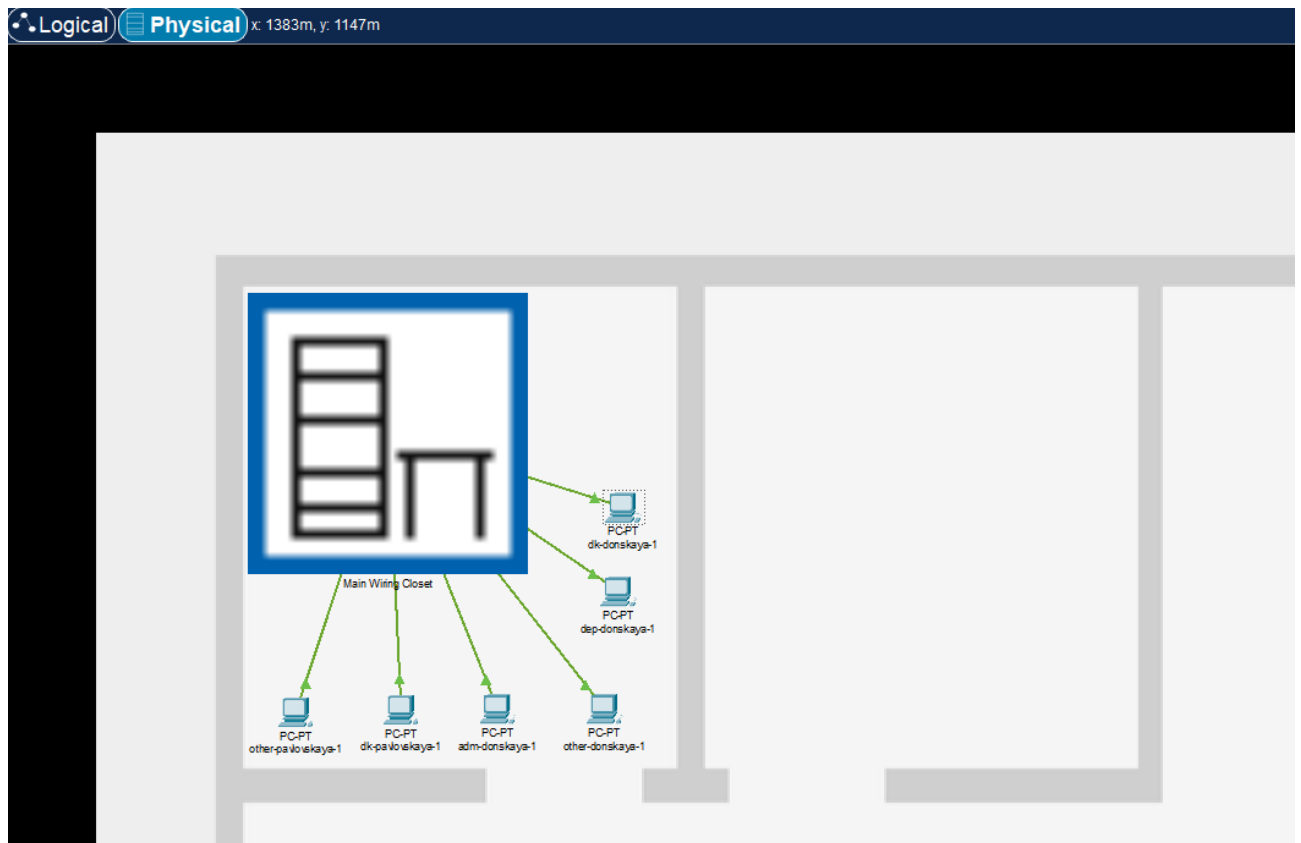


Рис. 1.4. Перемещение изображения, обозначающее серверное помещение, внутрь здания.

Затем, щёлкнув на изображение серверной, мы видим отображение серверных стоек. Переместим коммутатор `msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1` (Рис. 1.5) и два оконечных устройства `dk-pavlovskaya-1` и `other-pavlovskaya-1` (Рис. 1.6) на территорию Pavlovskaya, используя меню “Move” физической рабочей области Packet Tracer.

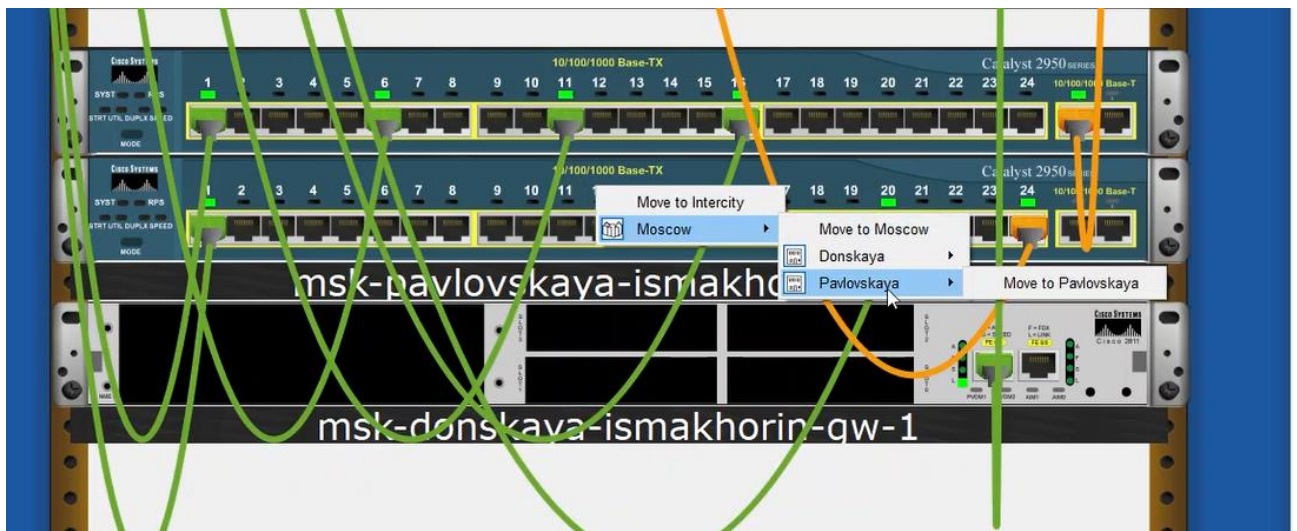


Рис. 1.5. Перемещение коммутатора msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 на территорию Pavlovskaya.

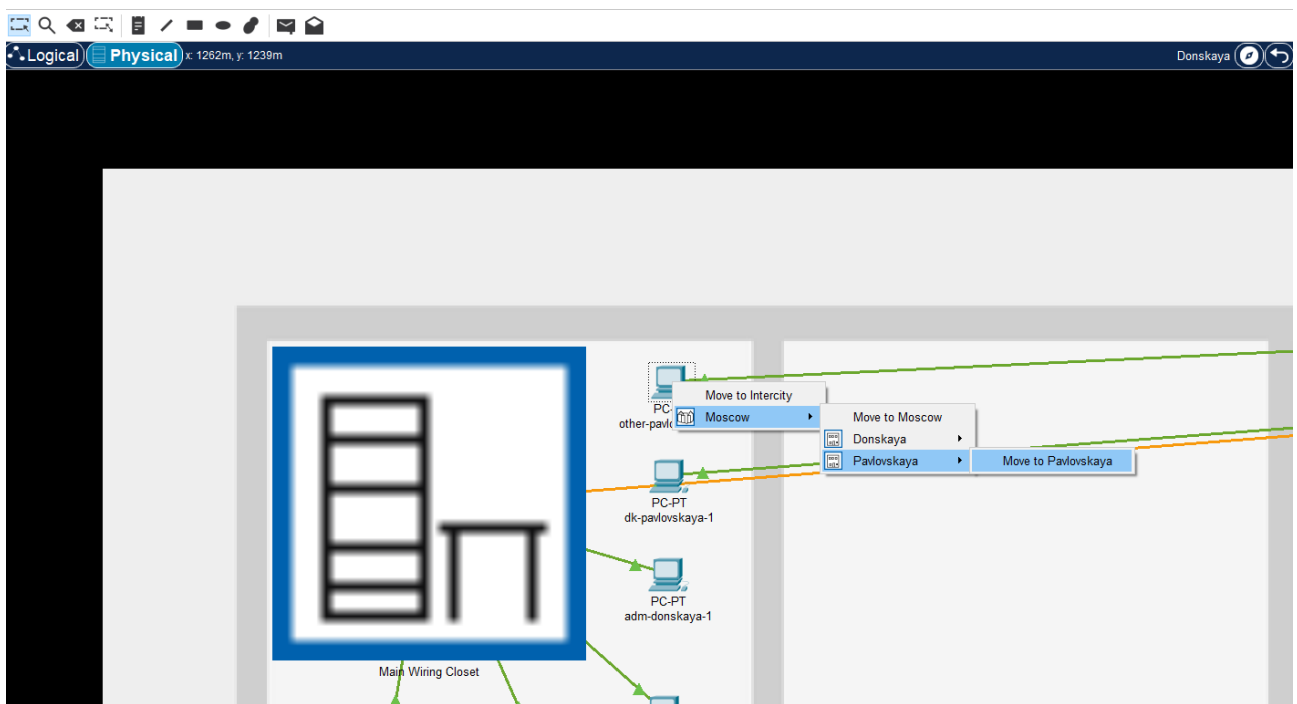


Рис. 1.6. Перемещение двух оконечных устройств (dk-pavlovskaya-1 и other-pavlovskaya-1) на территорию Pavlovskaya.

Вернувшись в логическую рабочую область Packet Tracer, пропингуем с коммутатора msk-donskaya-baisaev-sw-1 коммутатор msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 и убедимся в работоспособности соединения (Рис. 1.7):

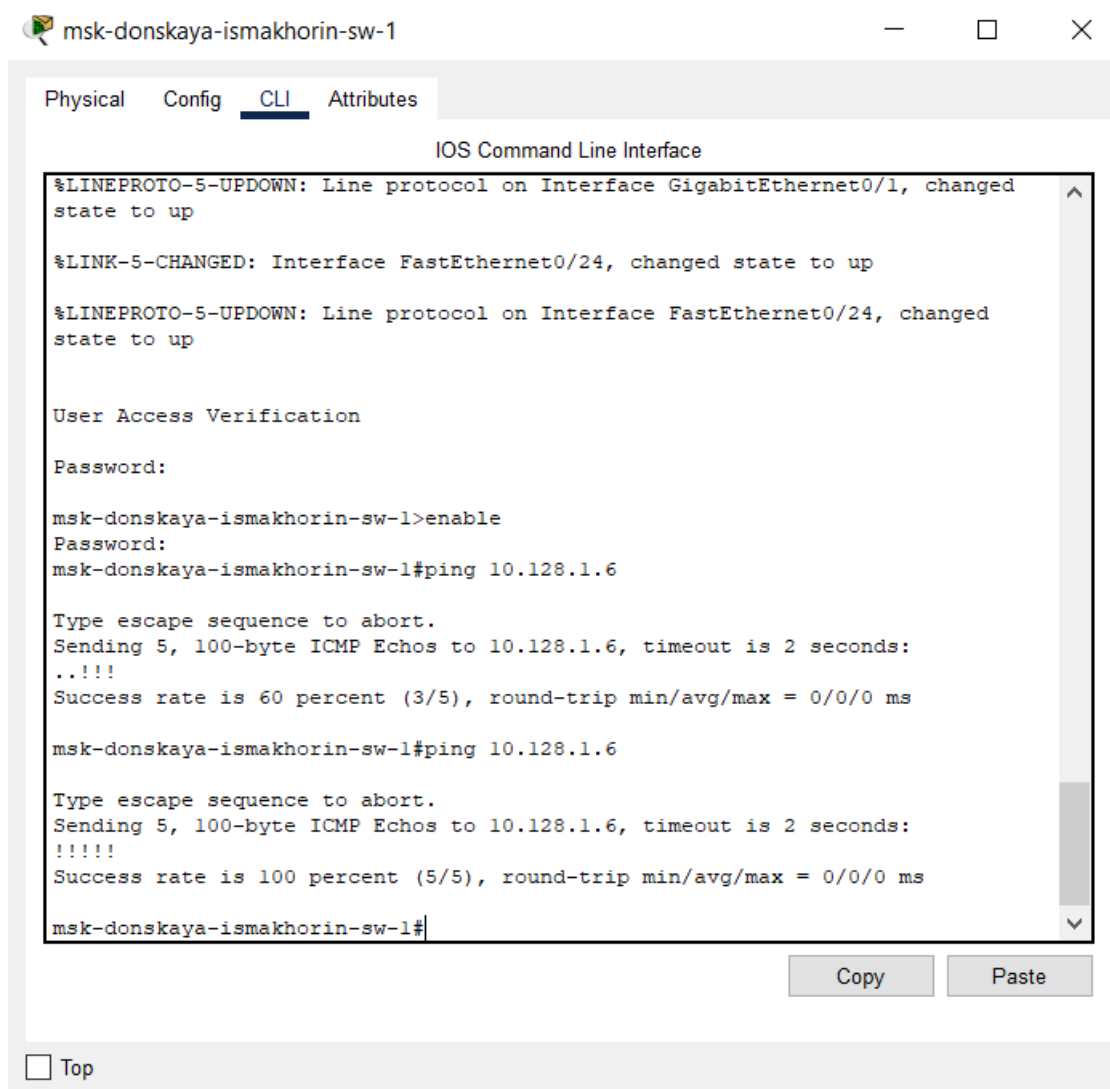


Рис. 1.7. Пинг с коммутатора msk-donskaya-baisaev-sw-1 коммутатора msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 (проверка работоспособности соединения).

Далее в меню “Options”, “Preferences” во вкладке “Interface” активируем разрешение на учёт физических характеристик среды передачи (Enable Cable Length Effects) (Рис. 1.8):

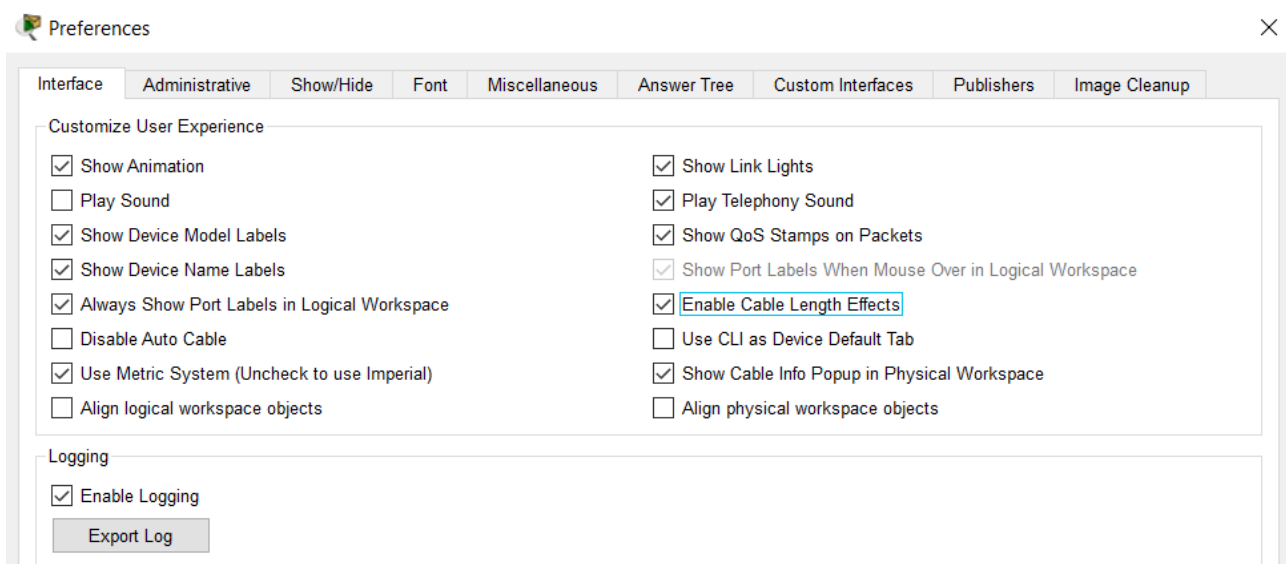


Рис. 1.8. Активация разрешения на учёт физических характеристик среды передачи.

Теперь в физической рабочей области Packet Tracer разместим две территории на расстоянии более 100 м друг от друга (Рис. 1.9):

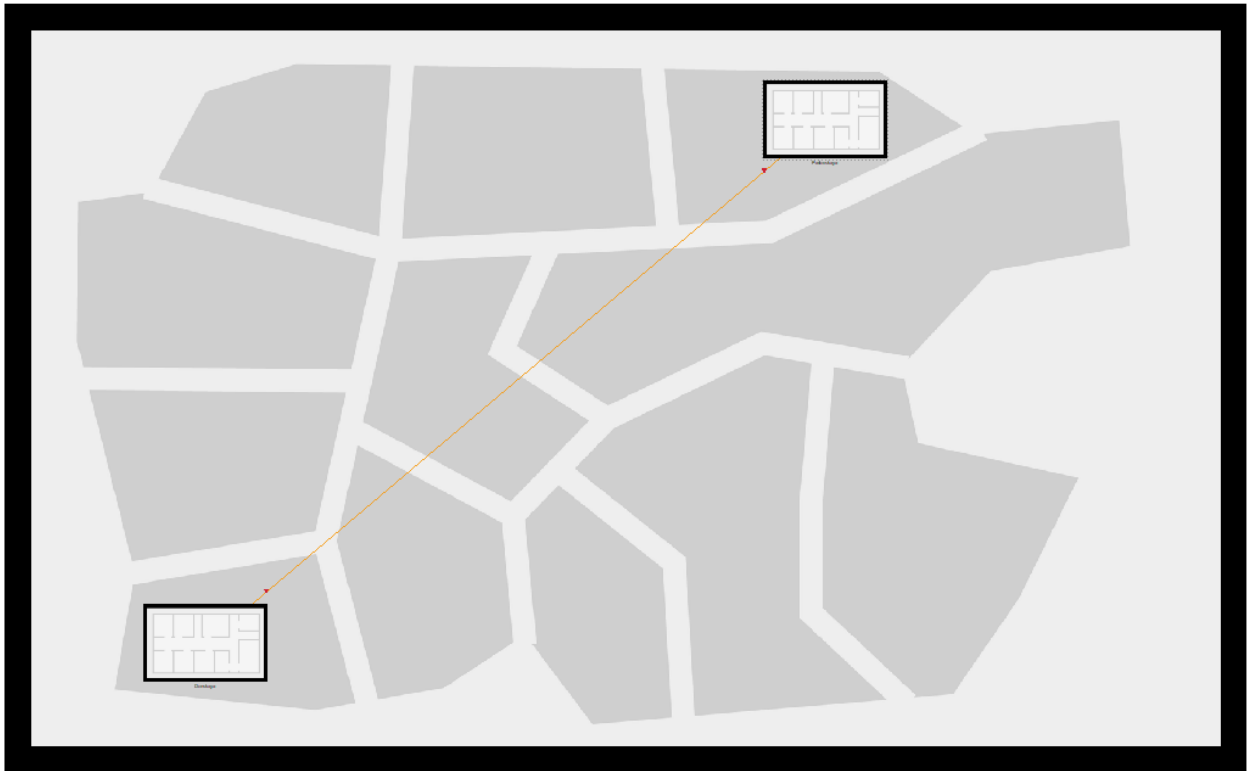


Рис. 1.9. Размещение двух территорий на расстоянии более 100м друг от друга.

Вернувшись в логическую рабочую область Packet Tracer, пропингуем с коммутатора `msk-donskaya-baisaev-sw-1` коммутатор `msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1` и убедимся в неработоспособности соединения (Рис. 1.10):

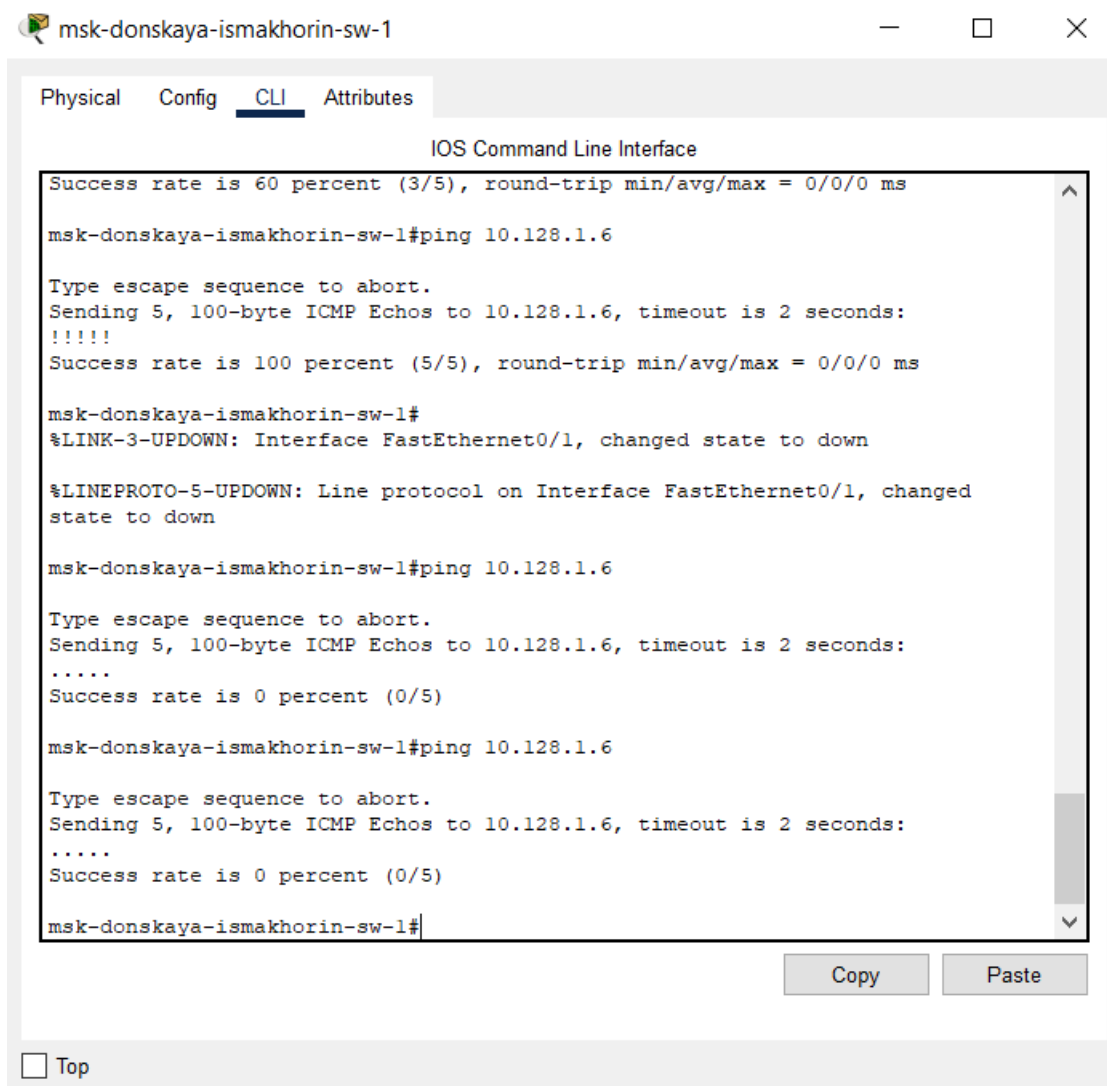


Рис. 1.10. Пинг с коммутатора msk-donskaya-baisaev-sw-1 коммутатора msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 (проверка неработоспособности соединения).

Далее удалим соединение между msk-donskaya-baisaev-sw-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 и добавим в логическую рабочую область два повторителя (Repeater-PT). Присвоим им соответствующие названия msk-donskaya-baisaev-mc-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1 (Рис. 1.11). Внутри повторителей заменим имеющиеся модули на PT-REPEATERNM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения оптоволокну и витой пары по технологии Fast Ethernet (Рис. 1.12):

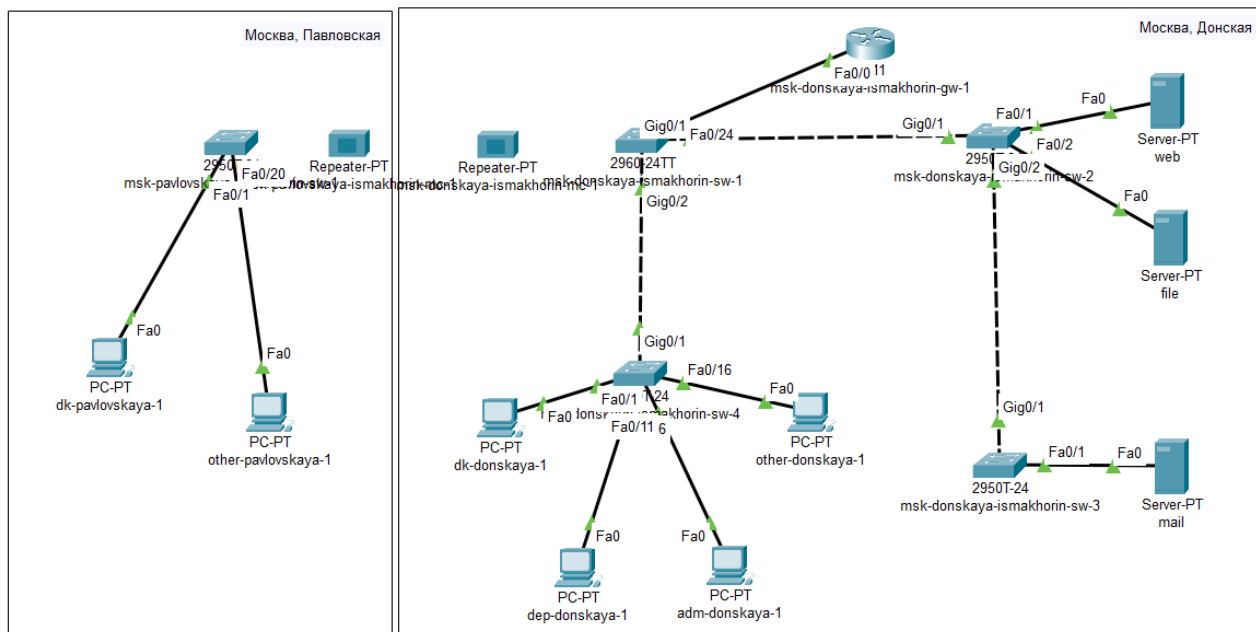


Рис. 1.11. Удаление соединения между msk-donskaya-baisaev-sw-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1, добавление в логическую рабочую область двух повторителей и присвоение им названий (msk-donskaya-baisaev-mc-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1).

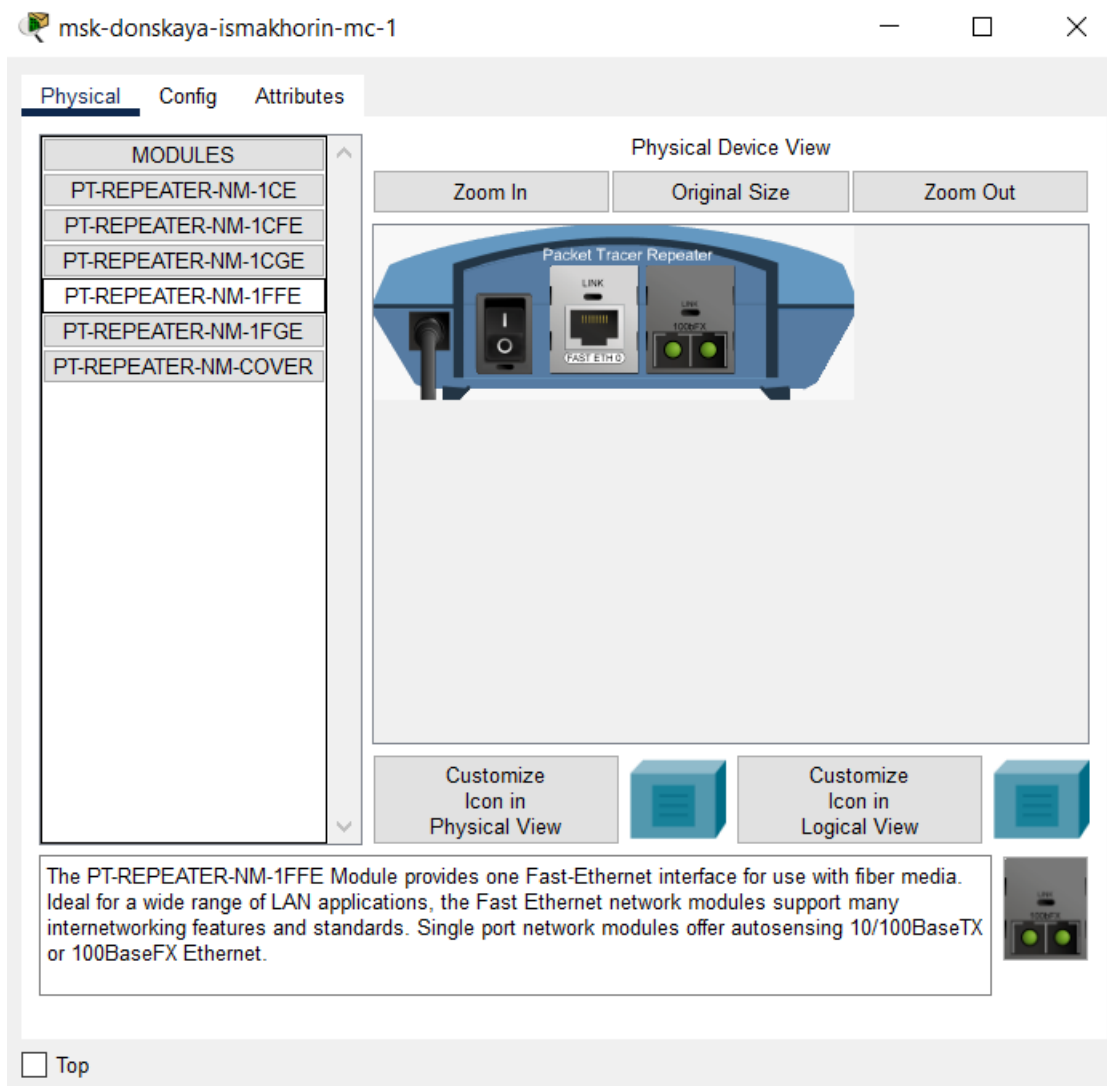


Рис. 1.12. Замена имеющихся модулей на PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения оптоволокну и витой пары по технологии Fast Ethernet.

Переместим msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1 на территорию Pavlovskaya (в физической рабочей области Packet Tracer) (Рис. 1.13):

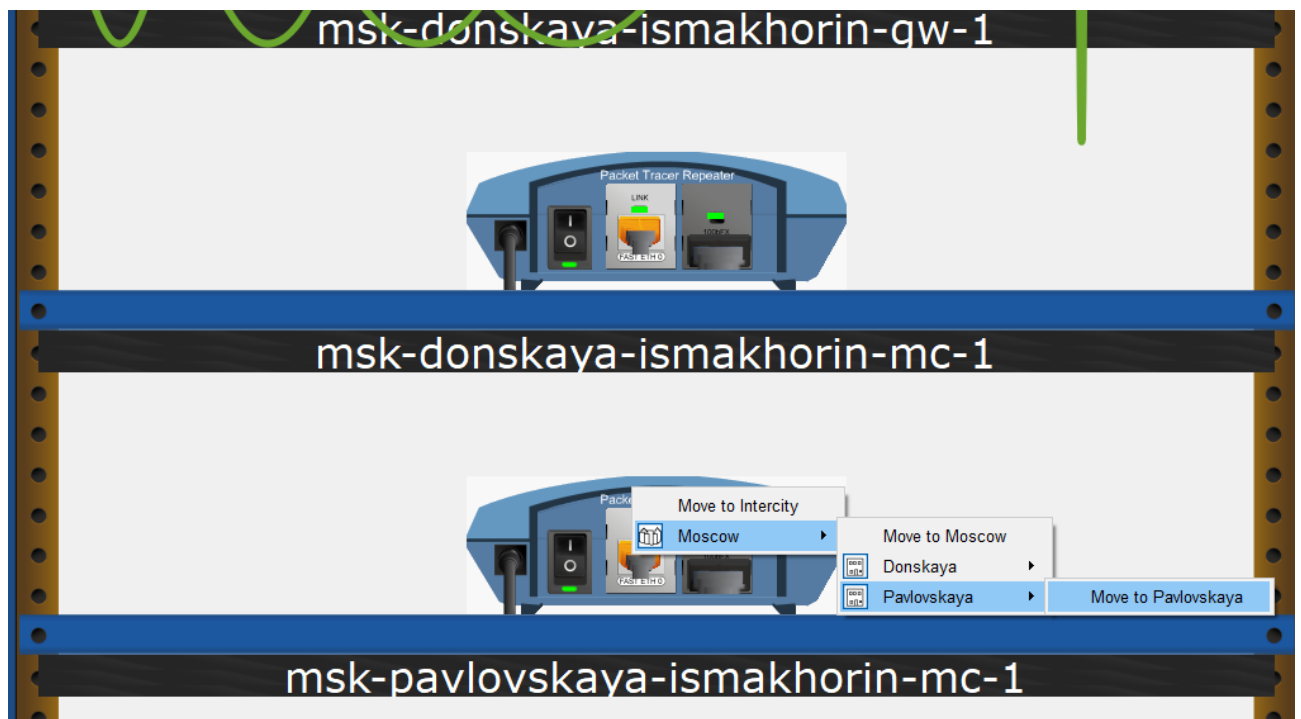


Рис. 1.13. Перемещение msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1 на территорию Pavlovskaya.

Теперь подключим коммутатор msk-donskaya-baisaev-sw-1 к msk-donskaya-baisaev-mc-1 по витой паре, msk-donskaya-baisaev-mc-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1 — по оптоволокну, msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 к msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1 — по витой паре (Рис. 1.14):

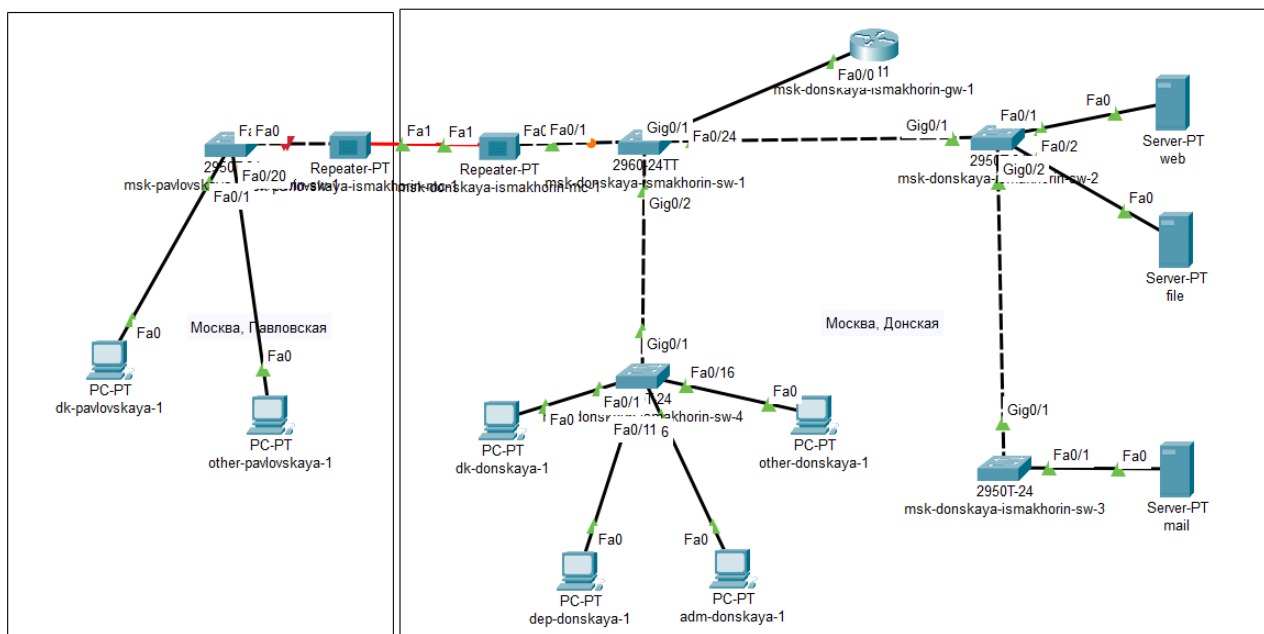


Рис. 1.14. Подключение: коммутатора msk-donskaya-baisaev-sw-1 к msk-donskaya-baisaev-mc-1 по витой паре, msk-donskaya-baisaev-mc-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1 — по оптоволокну, msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 к msk-pavlovskaya-baisaev-mc-1 — по витой паре.

Убедимся в работоспособности соединения между msk-donskaya-baisaev-sw-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1 (Рис. 1.15):

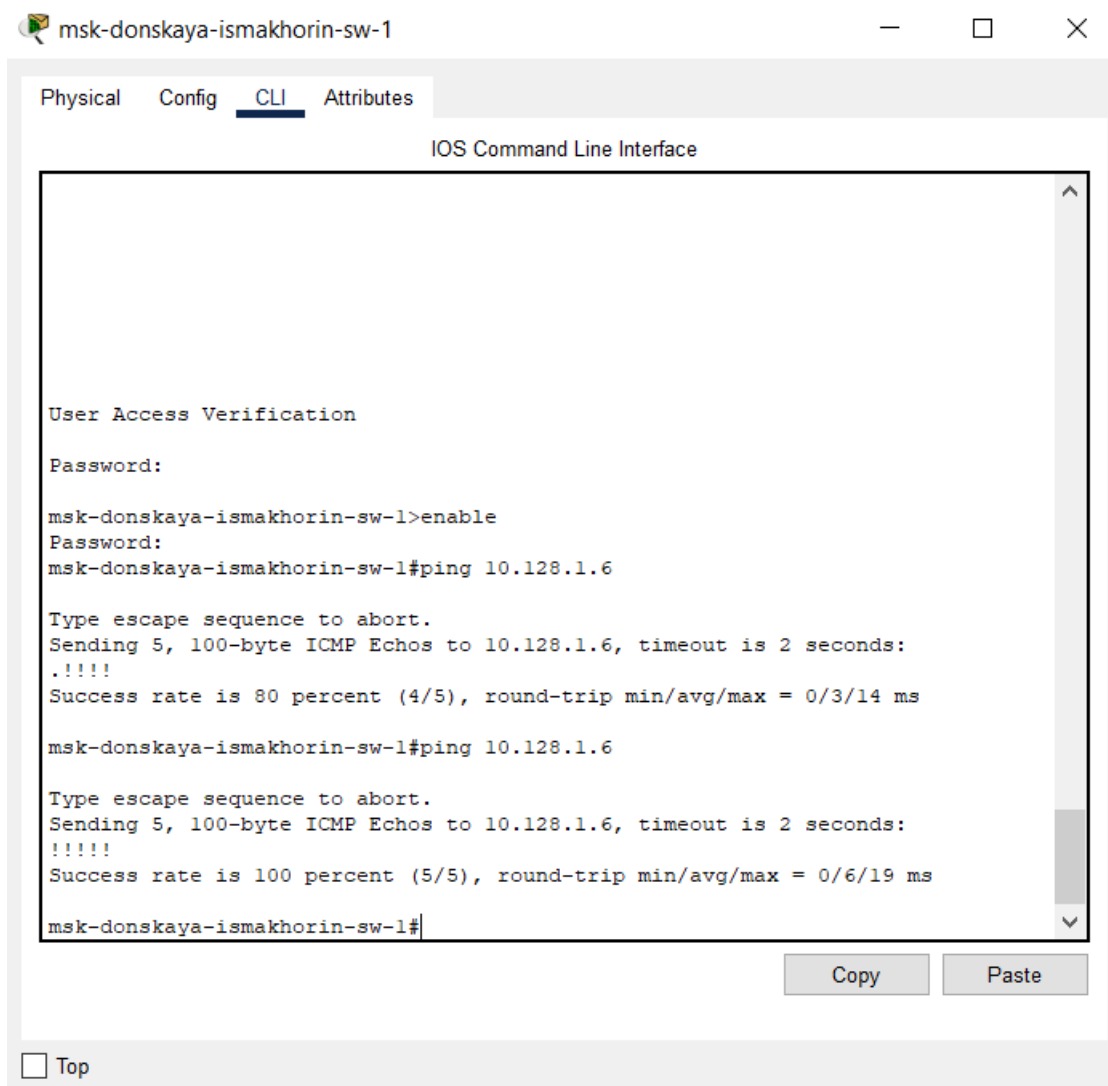


Рис. 1.15. Проверка работоспособности соединения между msk-donskaya-baisaev-sw-1 и msk-pavlovskaya-baisaev-sw-1.

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы мы получили навыки работы с физической рабочей областью Packet Tracer, а также научились учитывать физические параметры сети.

Ответы на контрольные вопросы:

1. Перечислите возможные среды передачи данных. На какие характеристики среды передачи данных следует обращать внимание при планировании сети? - **Коаксиал, витая пара, оптоволокно, беспроводные. Допустимое расстояние, скорость передачи, реальные физические факторы для беспроводных сетей.**
2. Перечислите категории витой пары. Чем они отличаются? Какая категория в каких условиях может применяться? - **Существует несколько категорий кабеля «витая пара», которые нумеруются от 1 до 8 и определяют эффективный пропускаемый частотный диапазон. Категории отличаются диапазоном частот, строением кабелей, скоростью передачи. Применяются в зависимости от требуемой скорости передачи/века.**
3. В чем отличие одномодового и многомодового оптоволокна? Какой тип кабеля в каких условиях может применяться? - **В количестве проходящих лучей. Одномодовые — дороже, многомодовые — охватывают меньшее расстояние.**
4. Какие разъёмы встречаются на патчах оптоволокна? Чем они отличаются? - **SC — высокая скорость и плотность коммутации, ненадежный корпус. ST — меньшая плотность коммутации, надежный корпус. FC — большая сложность коммутации.**