Лабораторная работа №9

Использование протокола STP. Агрегирование каналов.

Махорин Иван Сергеевич

1032211221

НПИбд-02-21

Протокол STP

- Основное назначение протокола STP (Spanning Tree Protocol, протокол остовного дерева) — устранение петель в топологии сети на базе технологии Ethernet при наличии избыточных соединений.

Новый проект

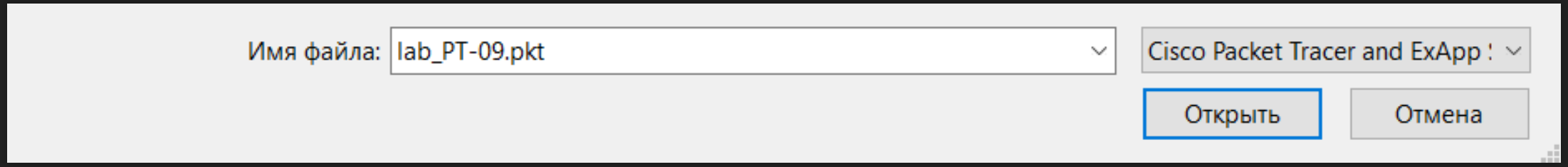

Рис. 1.1. Открытие проекта lab_PT-09.pkt.

Резервное соединение

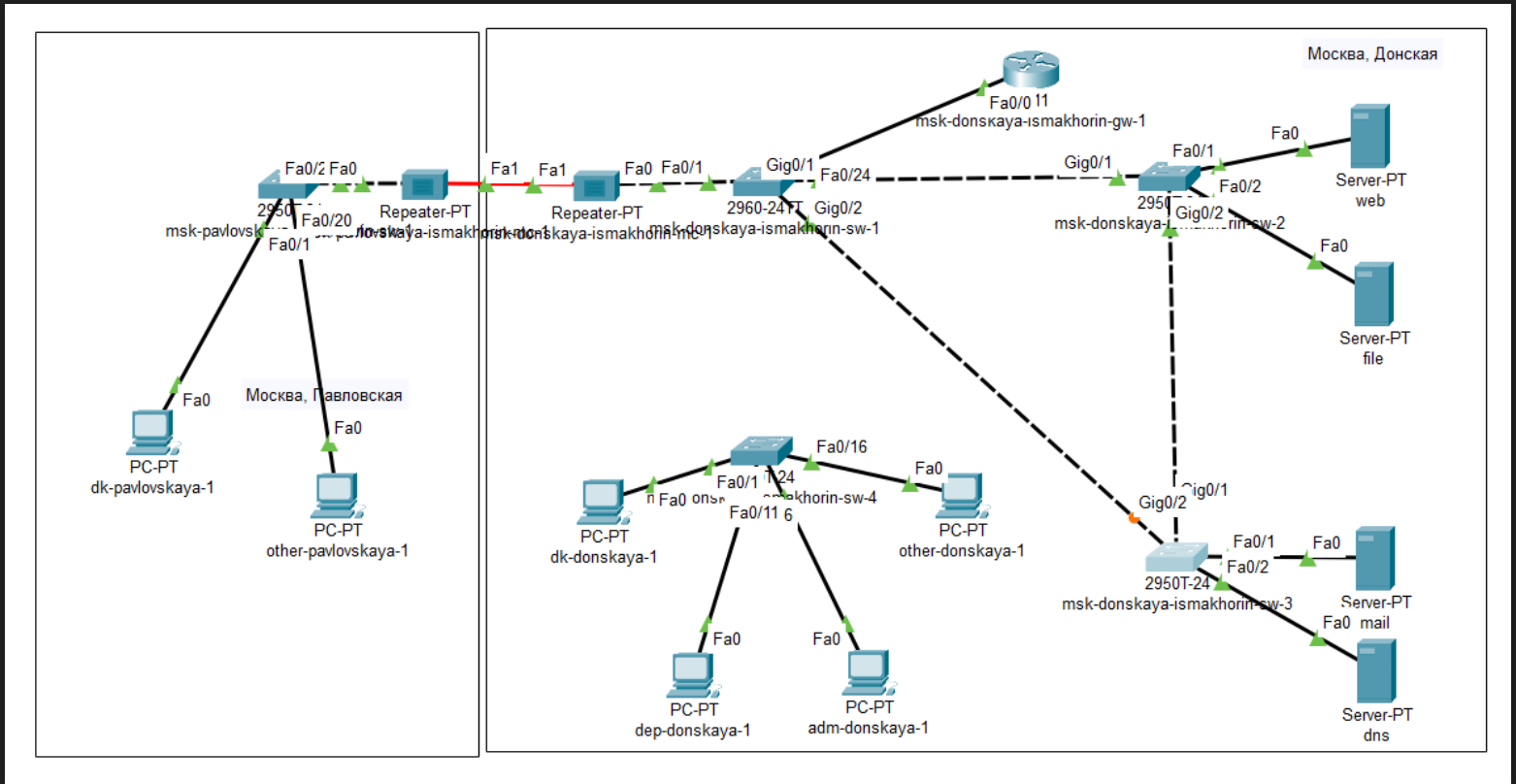

Рис. 1.2. Формирование резервного соединения между коммутаторами msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 и msk-donskaya-ismakhorin-sw-3 (замена соединения между коммутаторами).

Настройка порта

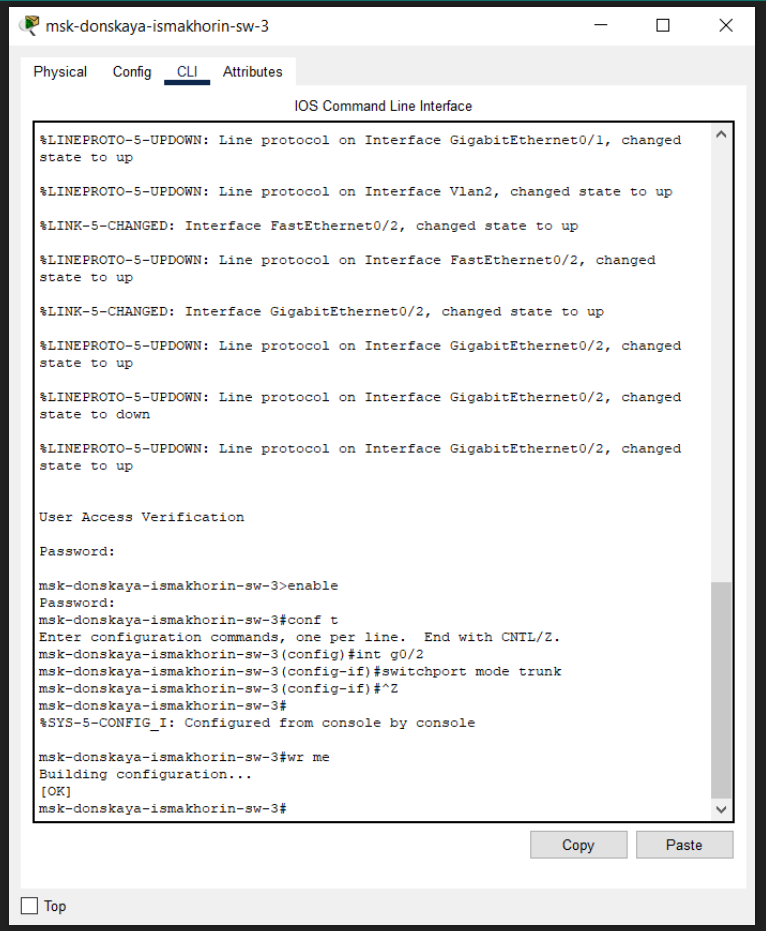

Рис. 1.3. Настройка порта на интерфейсе Gig0/2 коммутатора msk-donskaya-ismakhorin-sw-3 как транковый.

Соединение

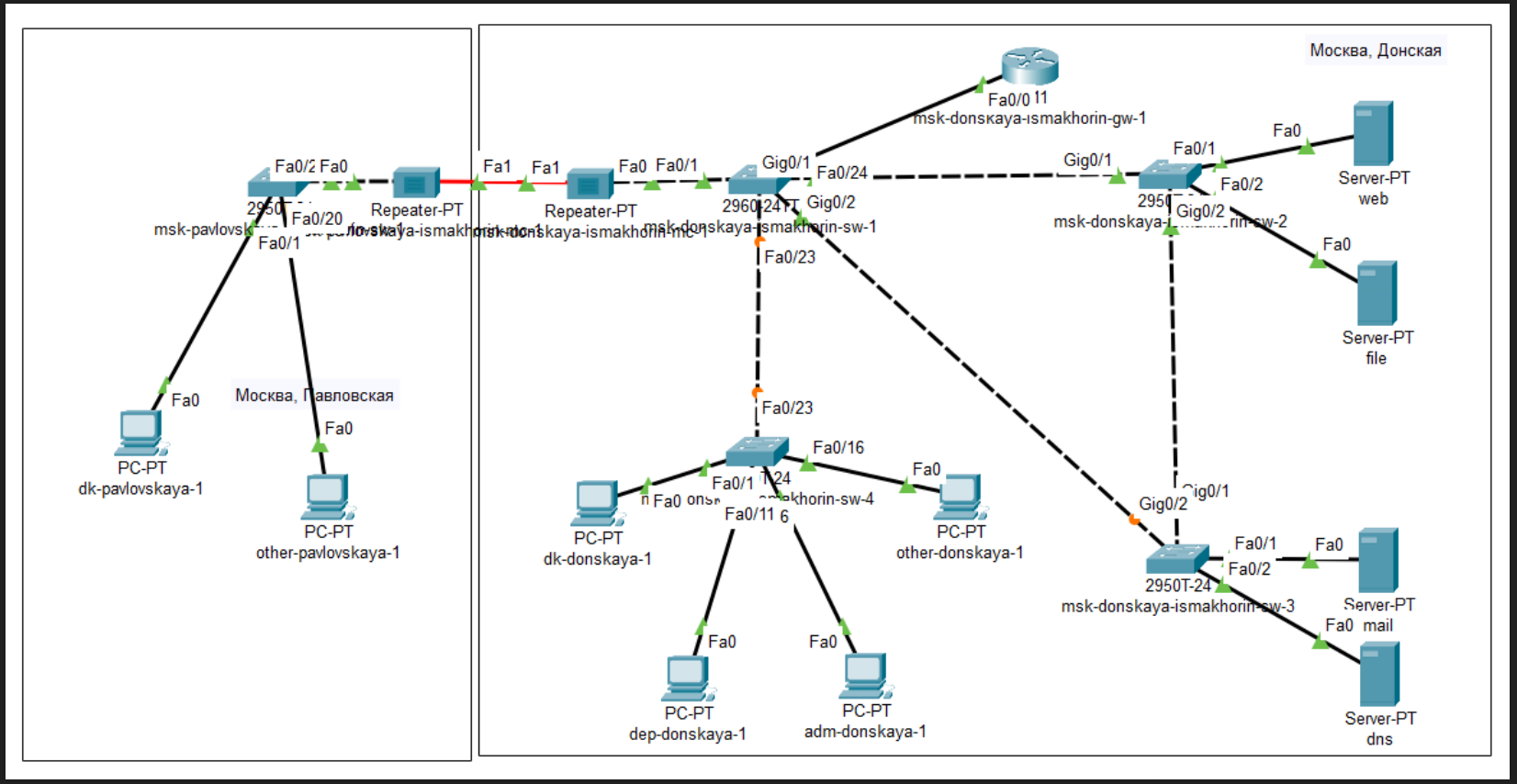

Рис. 1.4. Соединение между коммутаторами msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 и msk-donskaya-ismakhorin-sw-4 через интерфейсы Fa0/23.

Активация (транковый режим)

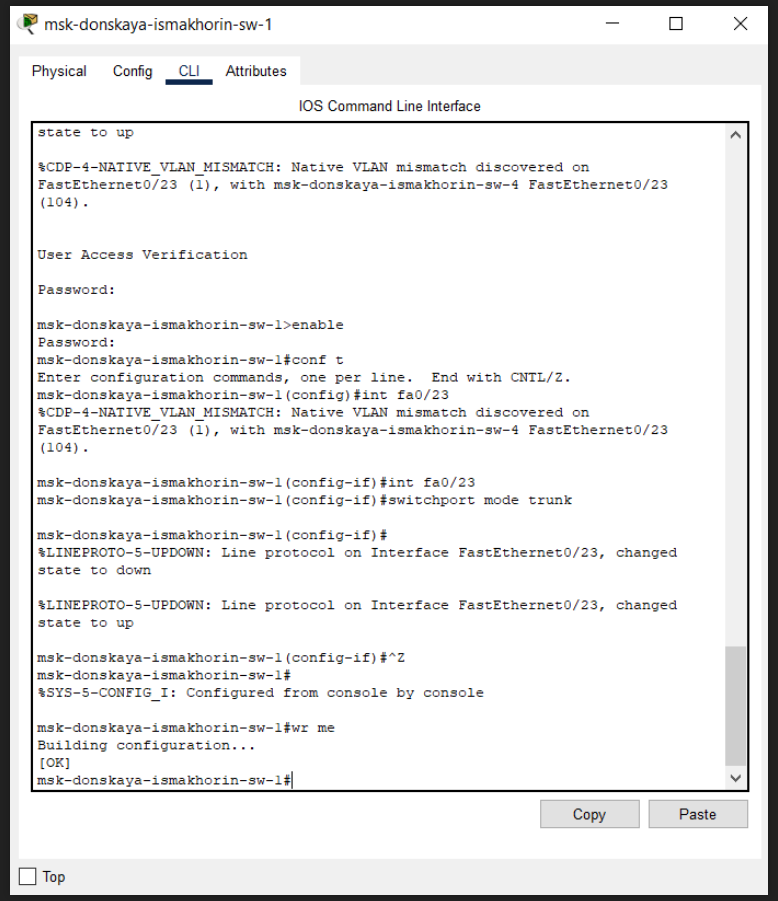

Рис. 1.5. Активация в транковом режиме интерфейса Fa0/23 на коммутаторе msk-donskaya-ismakhorin-sw-1.

Активация (транковый режим)

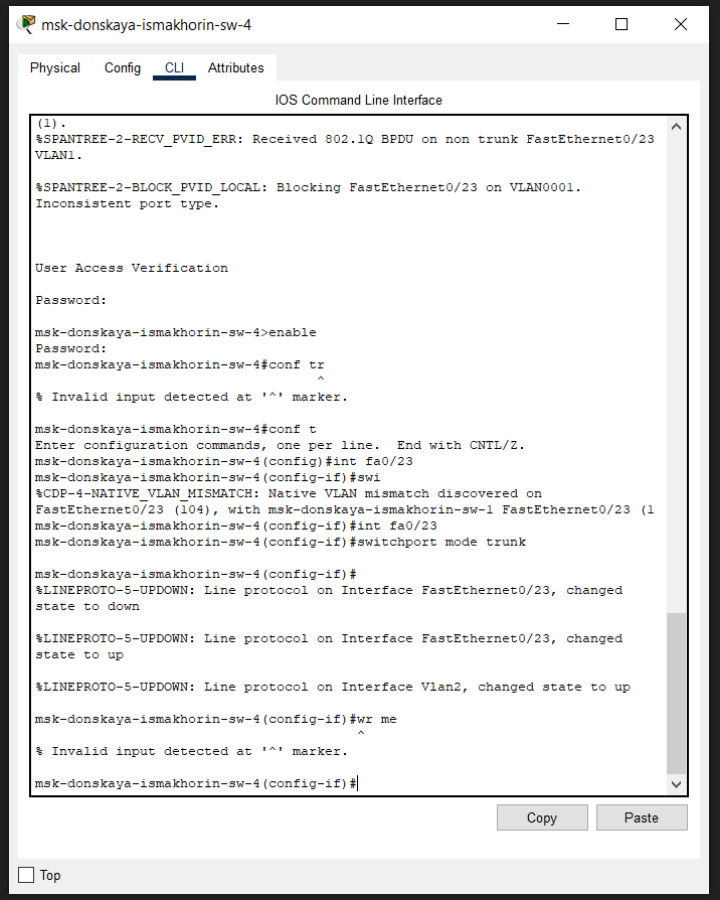

Рис. 1.6. Активация в транковом режиме интерфейса Fa0/23 на коммутаторе msk-donskaya-ismakhorin-sw-4.

Ping mail и web

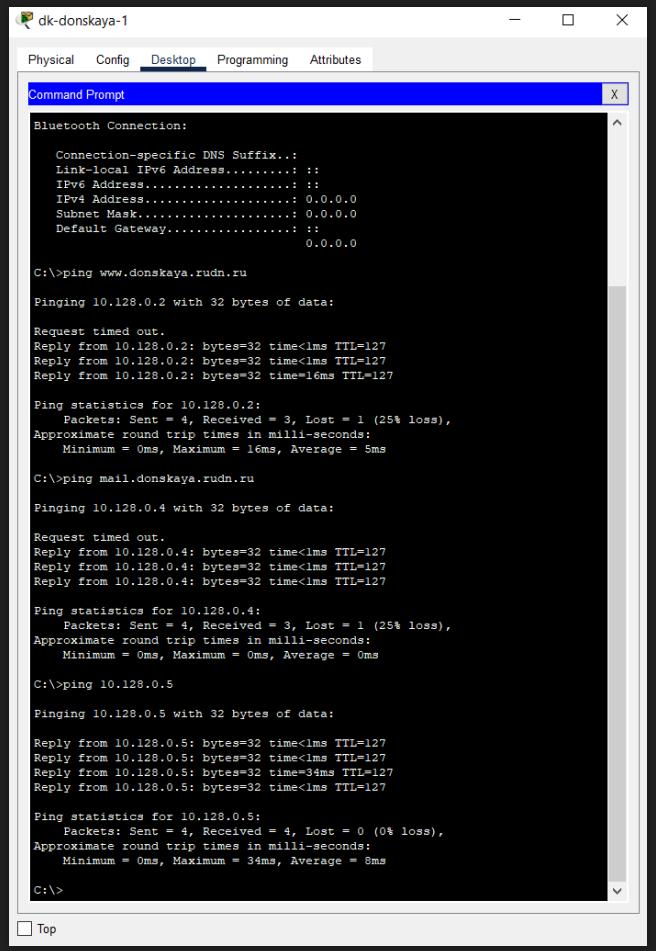

Рис. 1.7. Проверка командой ping серверов mail и web с оконечного устройства dk-donskaya-1.

Отслеживание пакетов ICMP

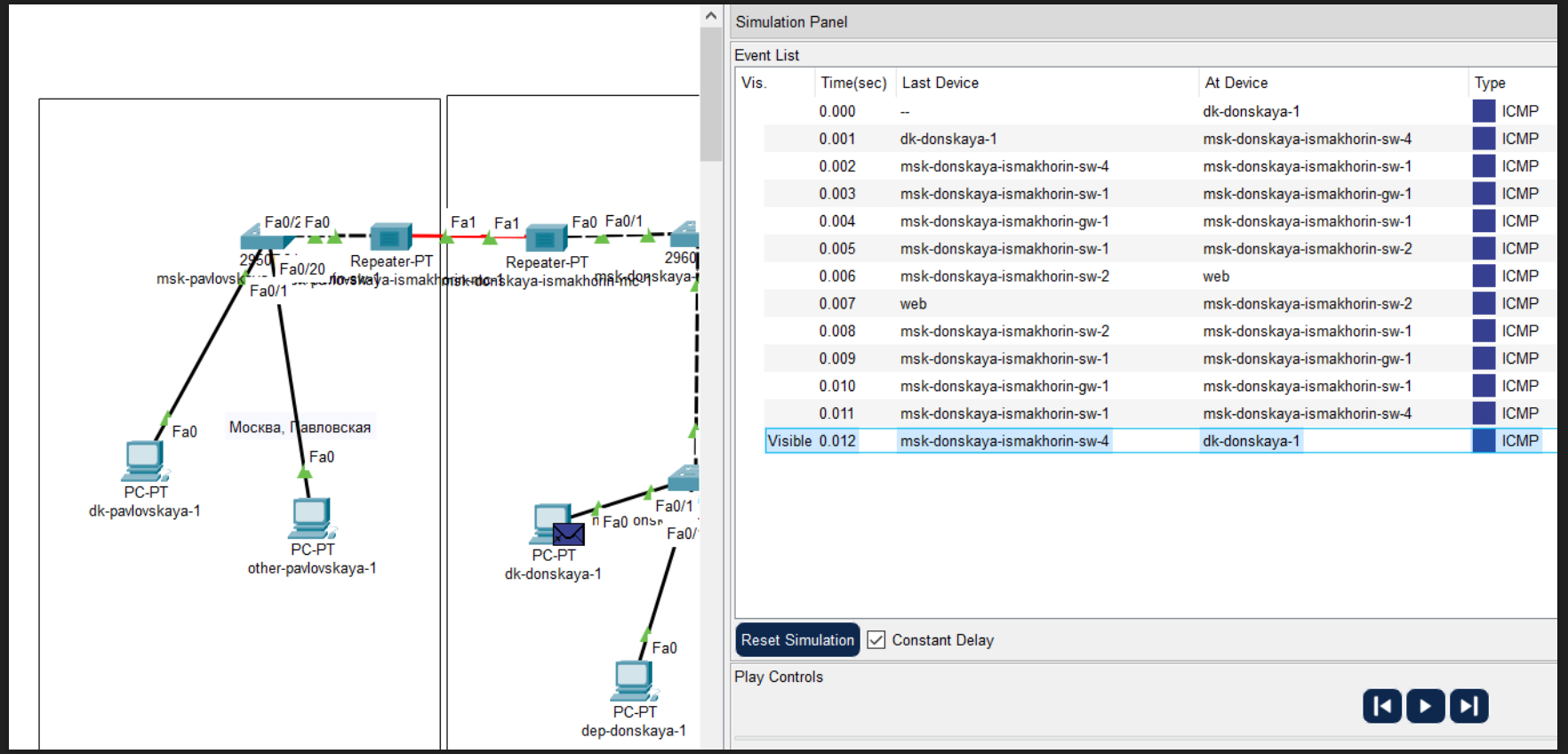

Рис. 1.8. Отслеживание пакетов ICMP в режиме симуляции (web) (движение пакетов происходит через коммутатор msk-donskaya-ismakhorin-sw-2).

Отслеживание пакетов ICMP

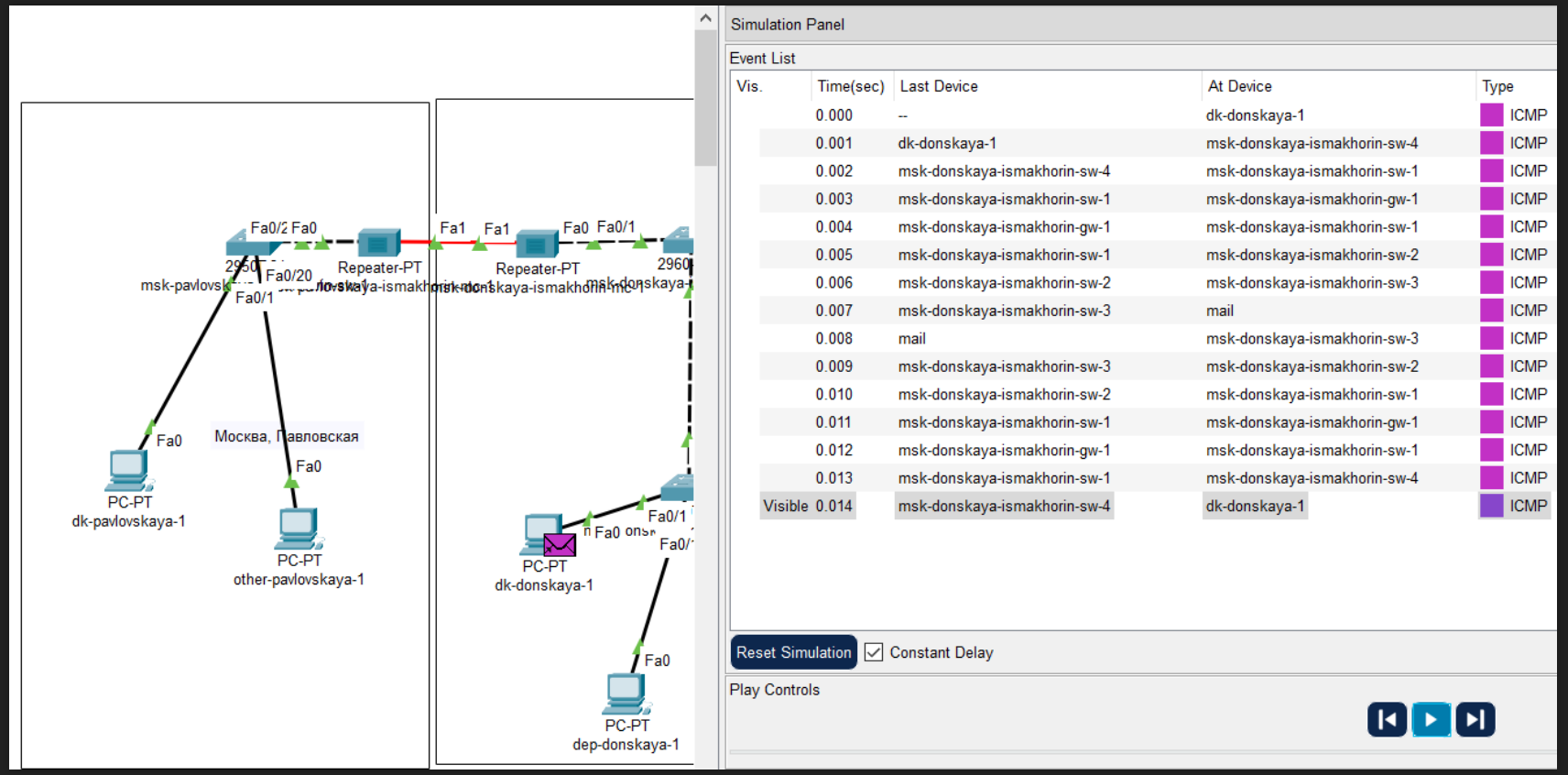

Рис. 1.9. Отслеживание пакетов ICMP в режиме симуляции (mail) (движение пакетов происходит через коммутатор msk-donskaya-ismakhorin-sw-2).

Просмотр состояния STP

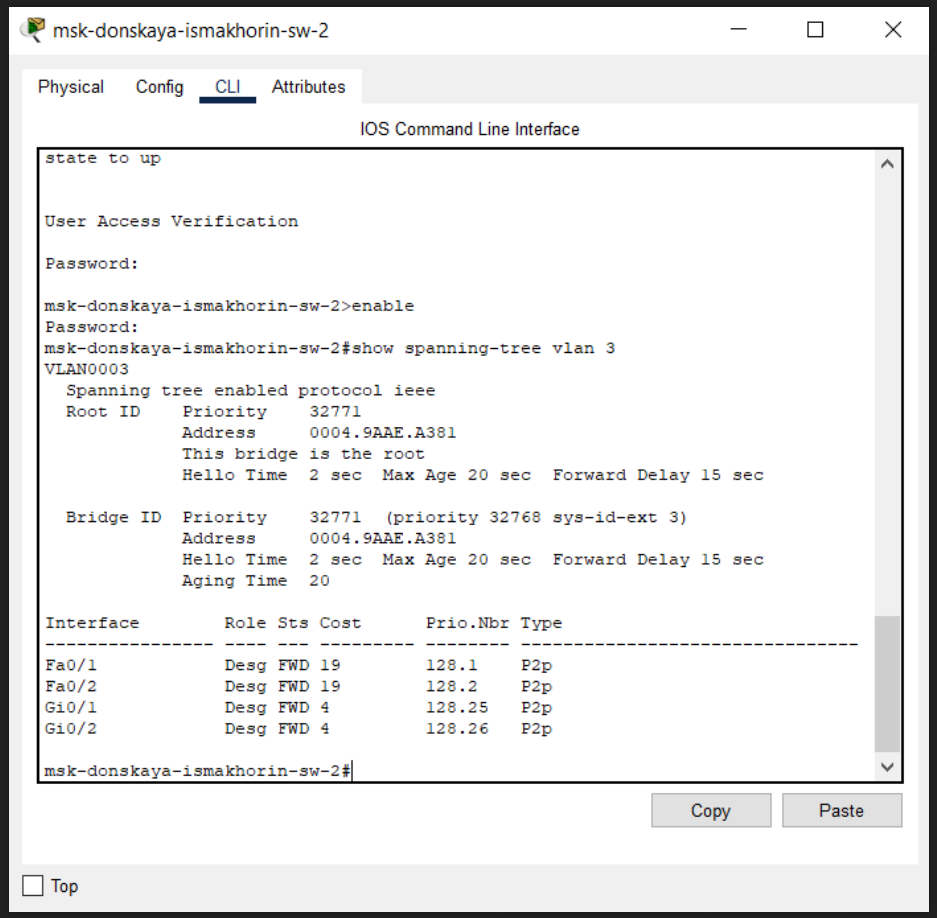

Рис. 1.10. Просмотр на коммутаторе msk-donskaya-ismakhorin-sw-2 состояния протокола STP для vlan 3 (указывается, что данное устройство является корневым (This bridge is the root)).

Настройка корневого коммутатора STP

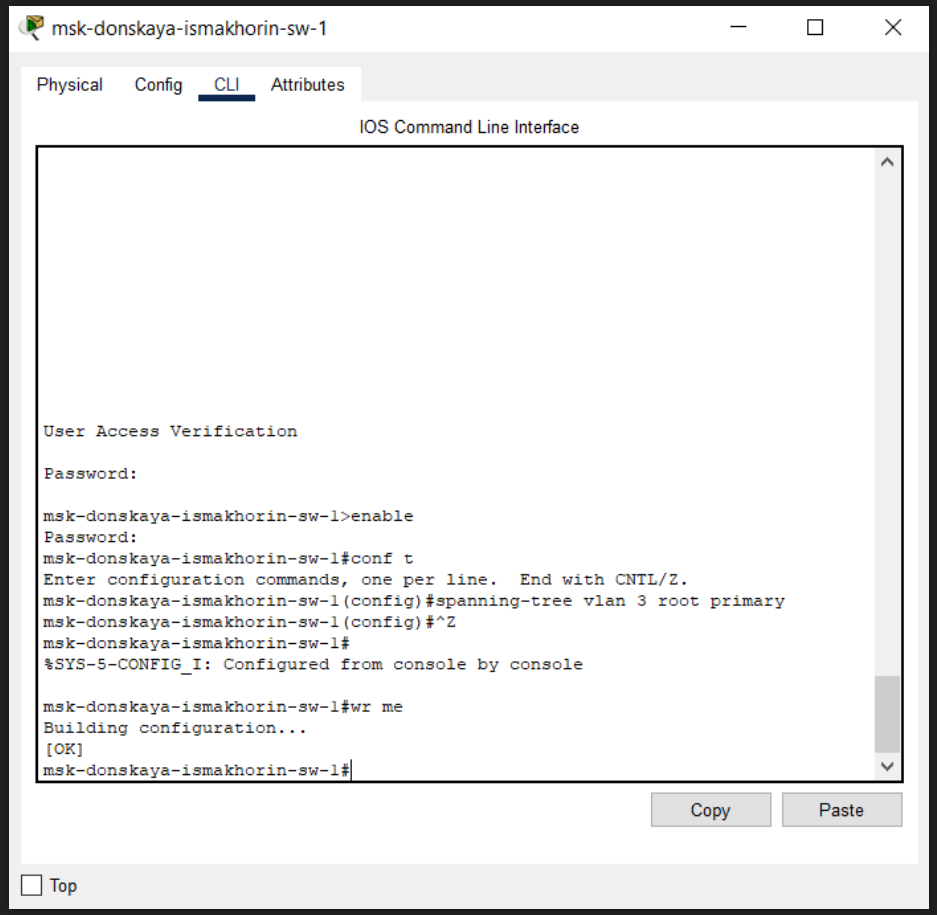

Рис. 1.11. Настройка в качестве корневого коммутатора STP коммутатора msk-donskaya-ismakhorin-sw-1.

Путь пакетов

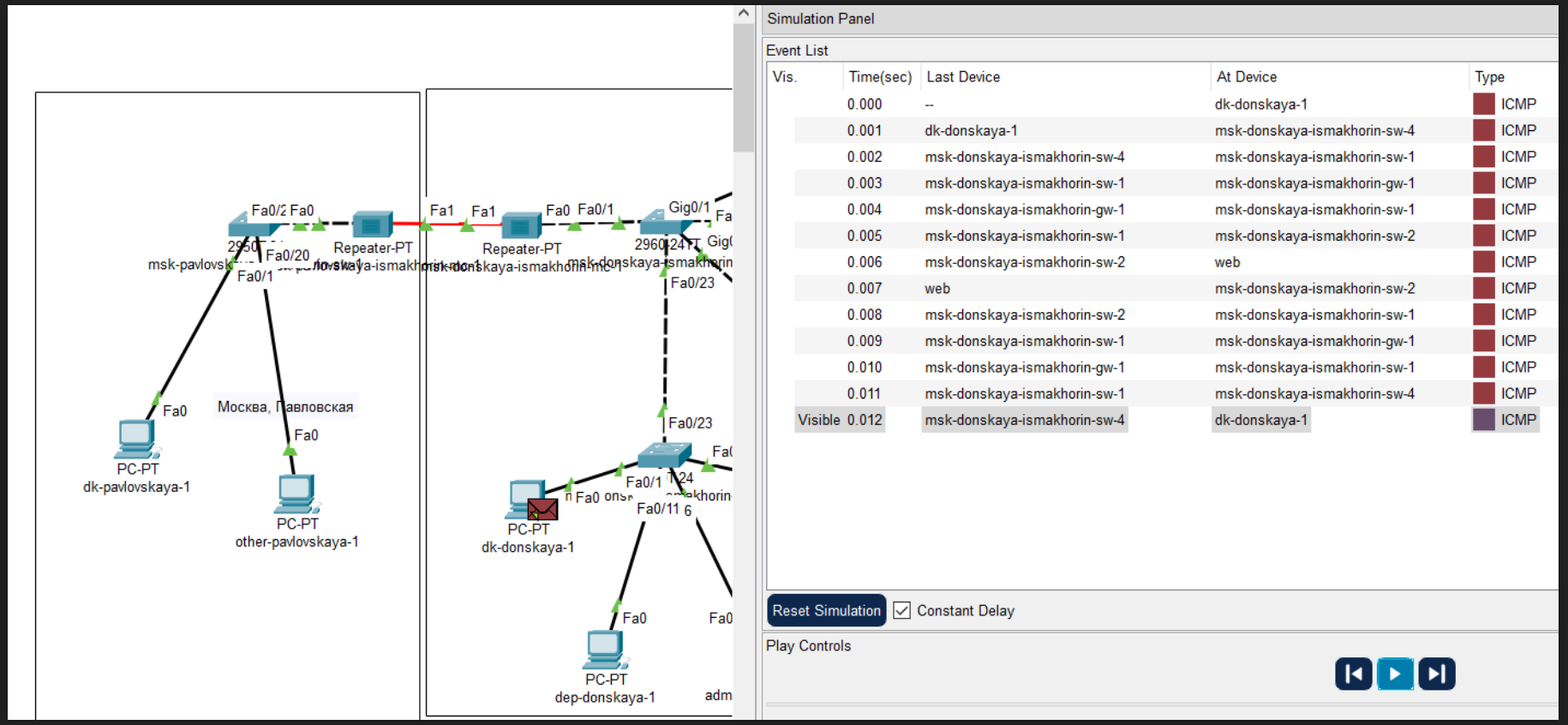

Рис. 1.12. Путь пакетов ICMP от хоста dk-donskaya-1 до web через коммутаторы msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 и msk-donskaya-ismakhorin-sw-2.

Путь пакетов

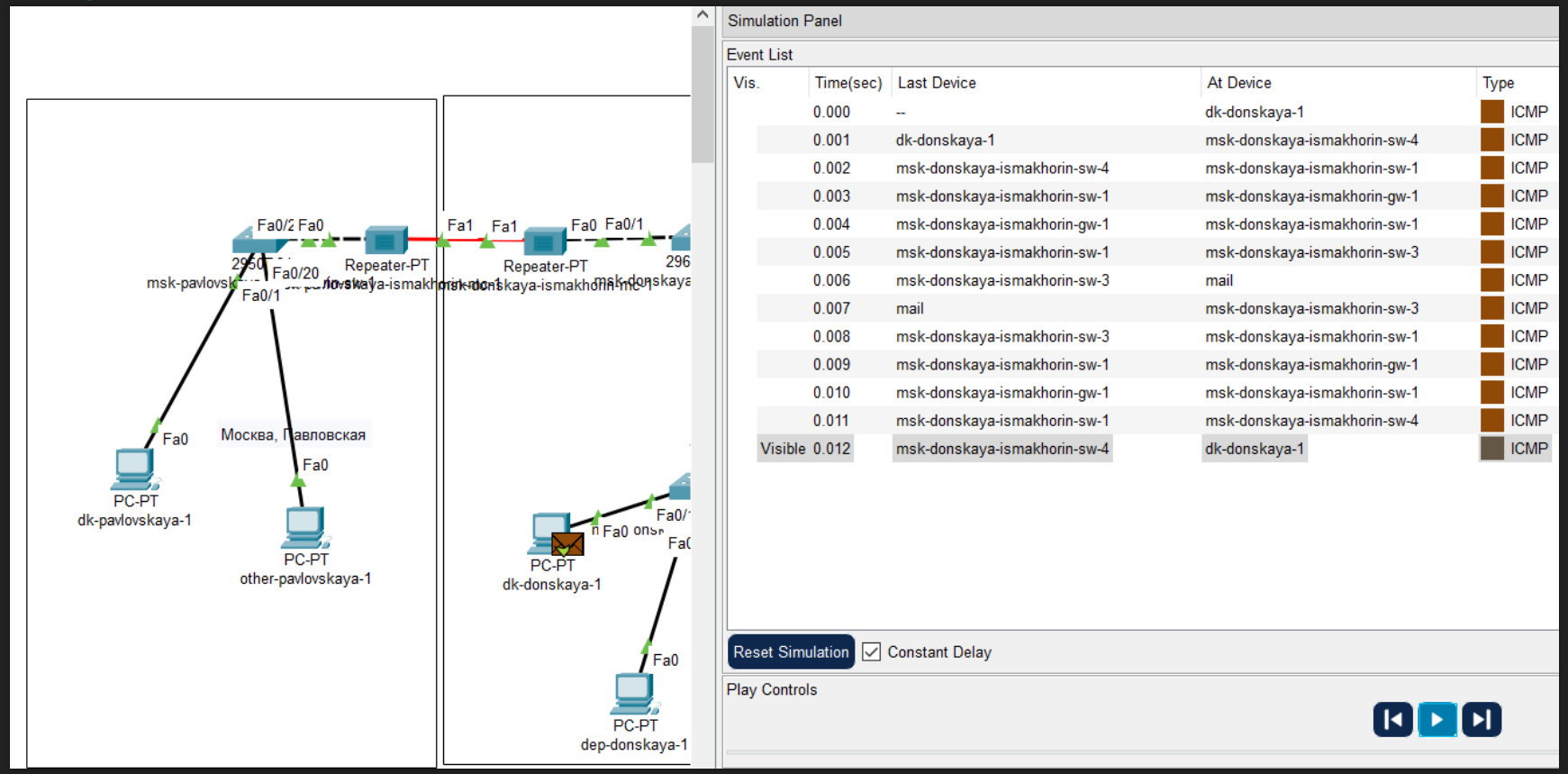

Рис. 1.13. Путь пакетов ICMP от хоста dk-donskaya-1 до mail через коммутаторы msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 и msk-donskaya-ismakhorin-sw-3.

Настройка режима Portfast

Рис. 1.14. Настройка режима Portfast на интерфейсах коммутатора msk-donskaya-ismakhorin-sw-2.

Настройка режима Portfast

Рис. 1.15. Настройка режима Portfast на интерфейсах коммутатора msk-donskaya-ismakhorin-sw-3.

Изучение отказоустойчивости

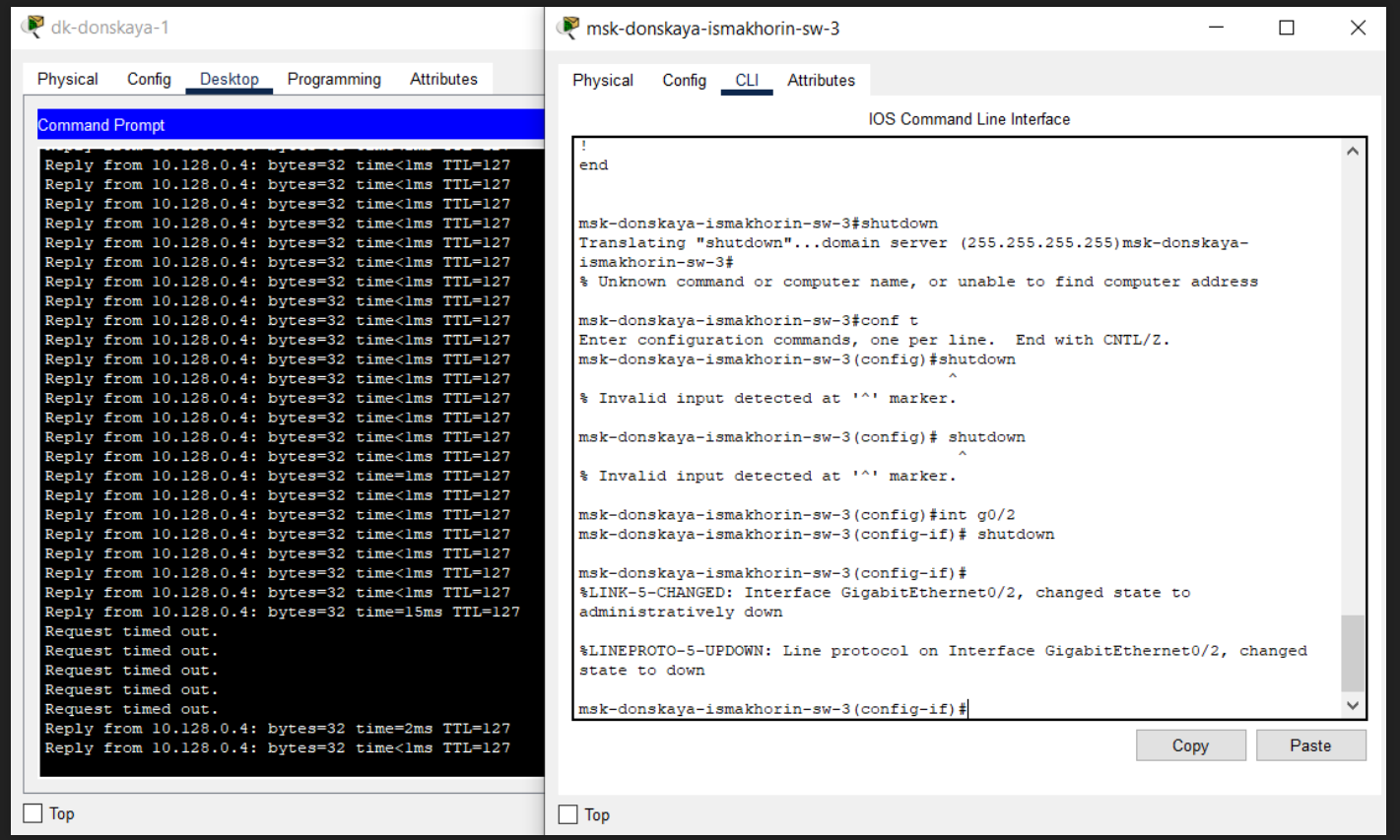

Рис. 1.16. Изучение отказоустойчивости протокола STP и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

Изучение отказоустойчивости

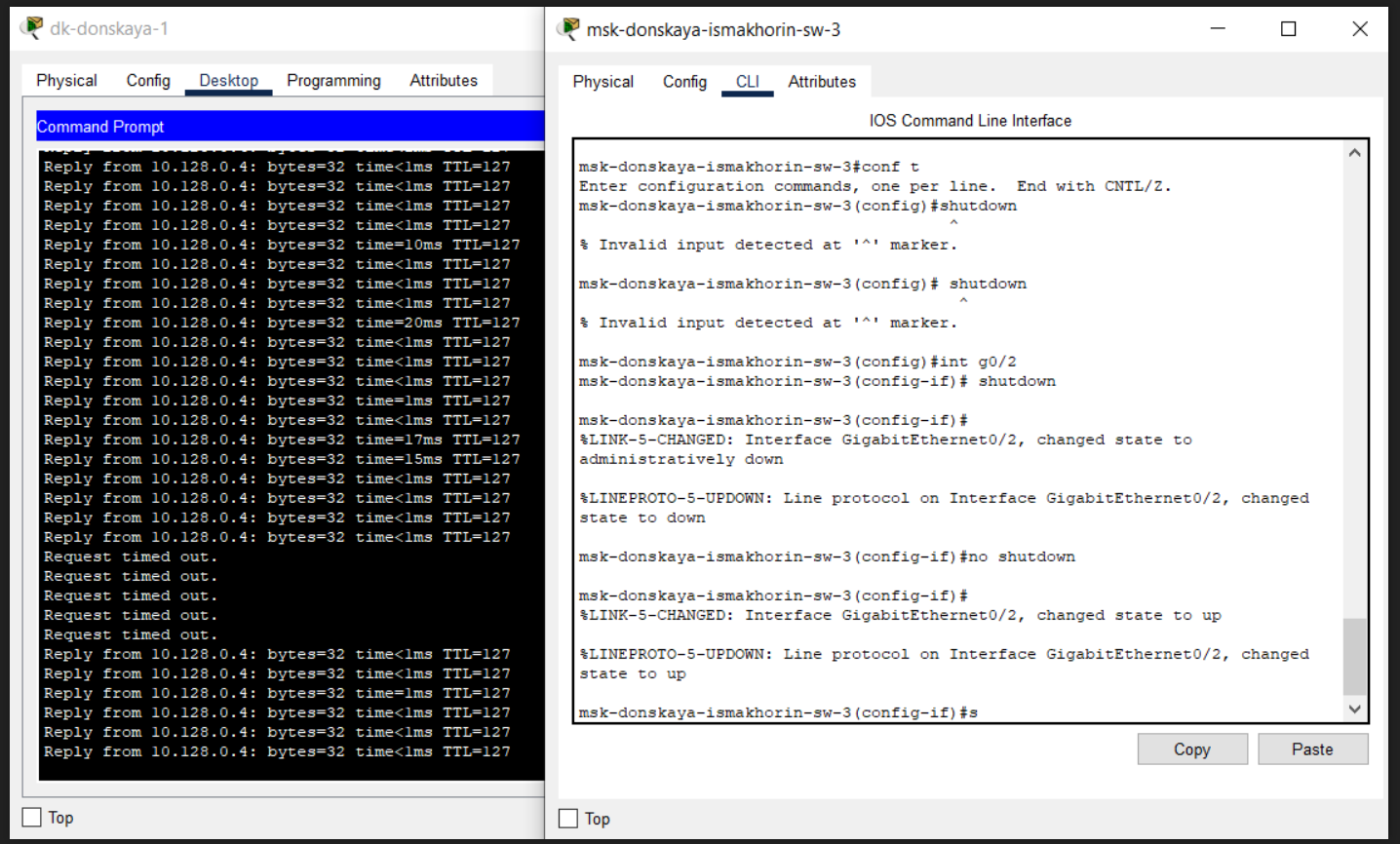

Рис. 1.17. Изучение отказоустойчивости протокола STP и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

Переключение в Rapid PVST+

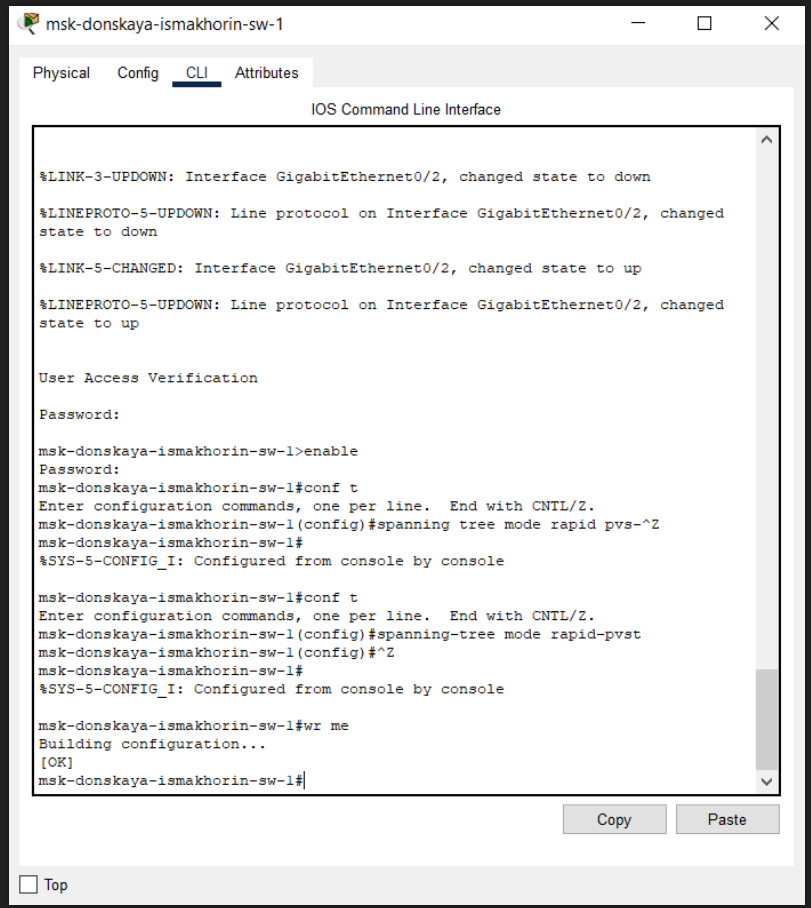

Рис. 1.18. Переключение коммутаторов в режим работы по протоколу Rapid PVST+ (на примере msk-donskaya-ismakhorin-sw-1).

Изучение отказоустойчивости

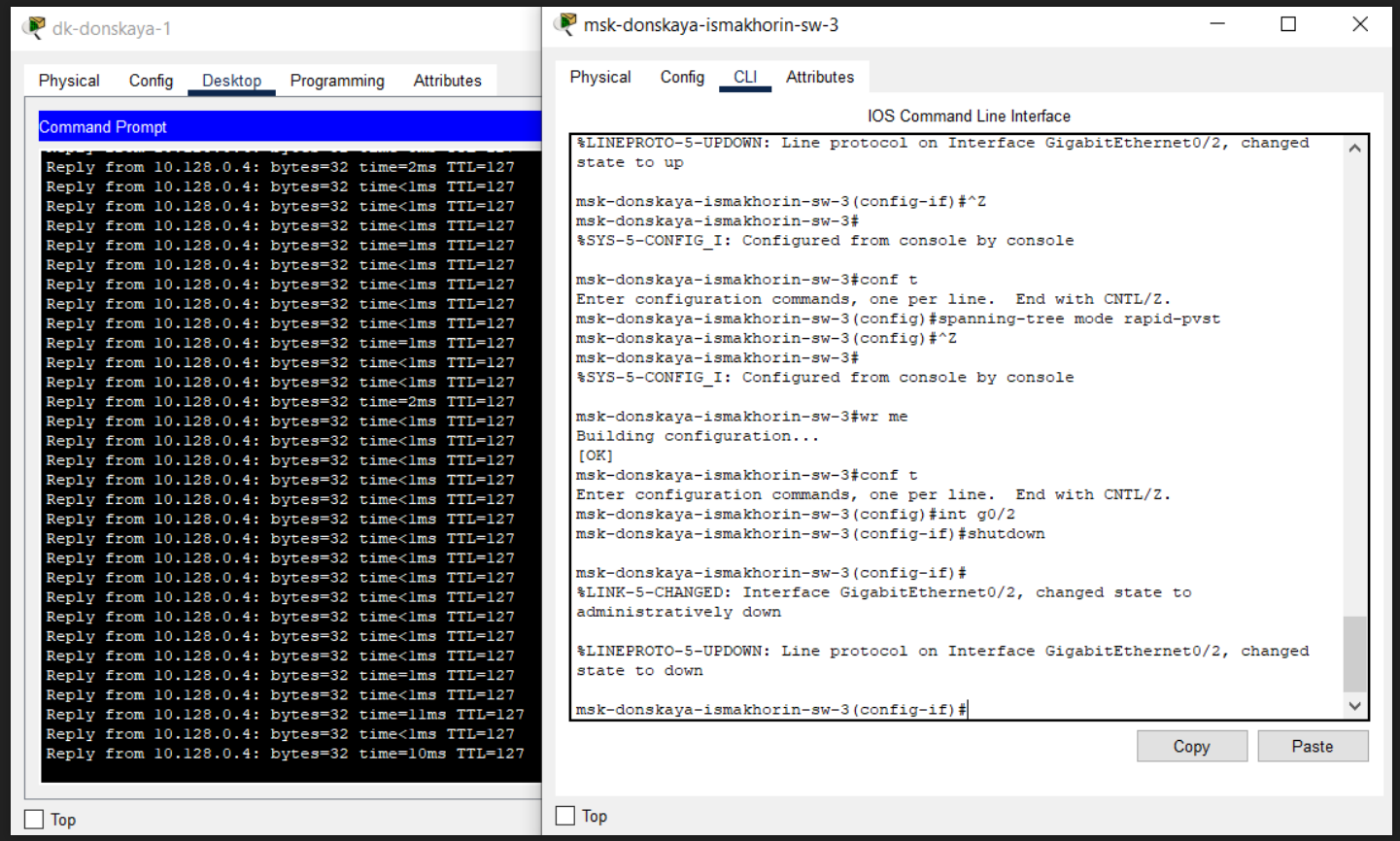

Рис. 1.19. Изучение отказоустойчивости протокола Rapid PVST+ и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

Изучение отказоустойчивости

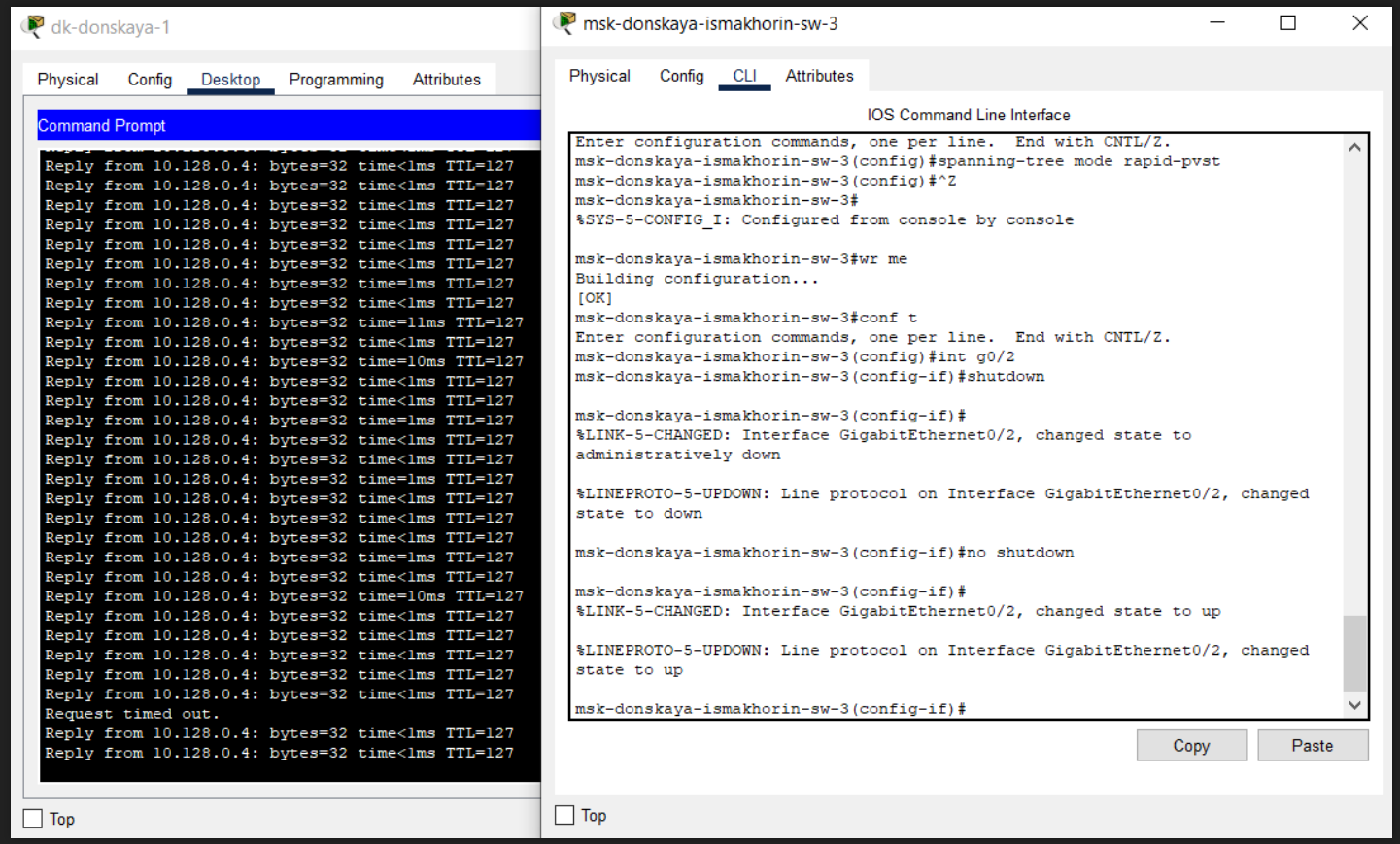

Рис. 1.20. Изучение отказоустойчивости протокола Rapid PVST+ и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

Агрегированное соединение

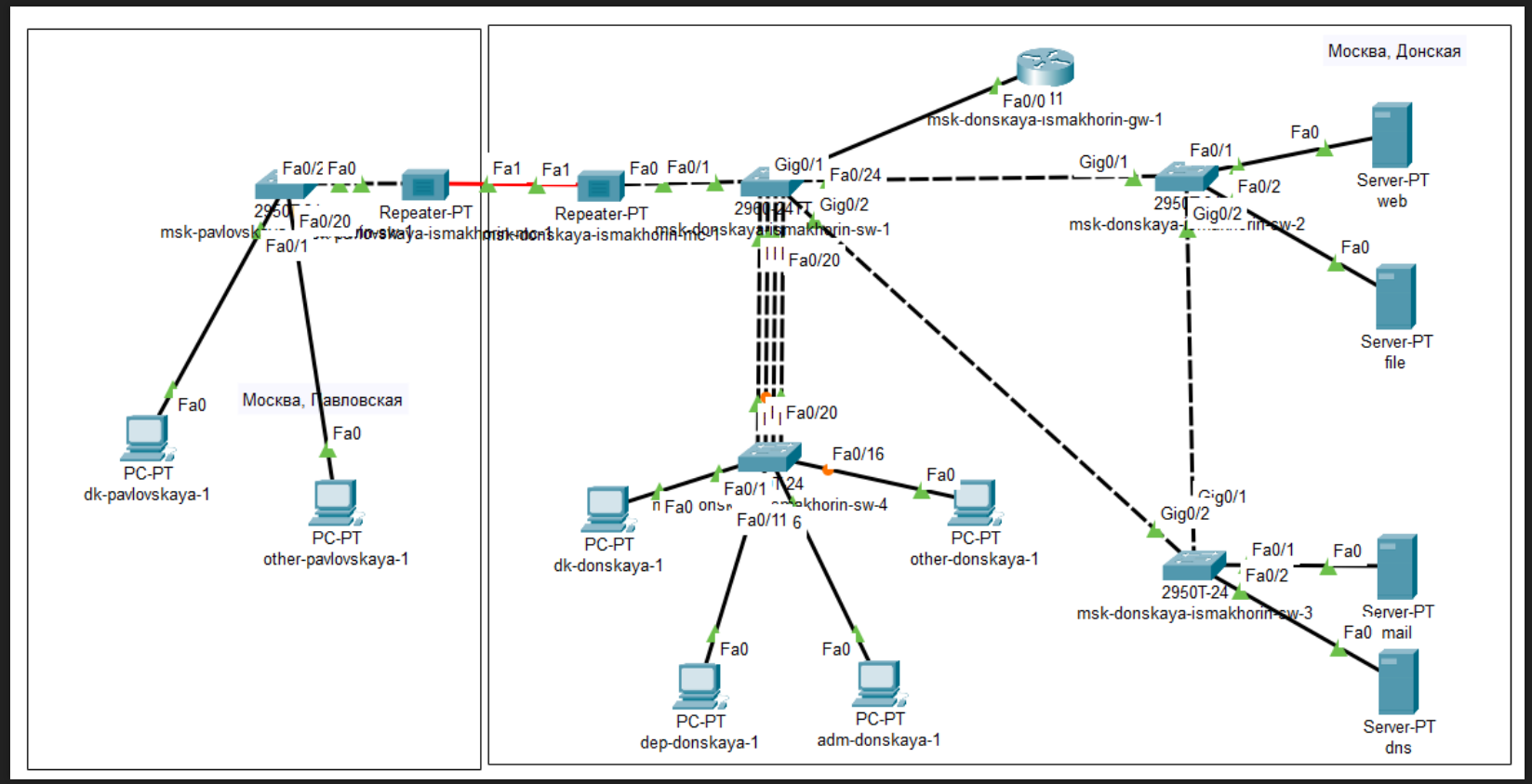

Рис. 1.21. Формирование агрегированного соединение интерфейсов Fa0/20 – Fa0/23 между коммутаторами msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 и msk-ismakhorin-donskaya-sw-4.

Агрегированное соединение

Рис. 1.22. Формирование агрегированного соединение интерфейсов Fa0/20 – Fa0/23 между коммутаторами msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 и msk-ismakhorin-donskaya-sw-4.

Агрегированное соединение

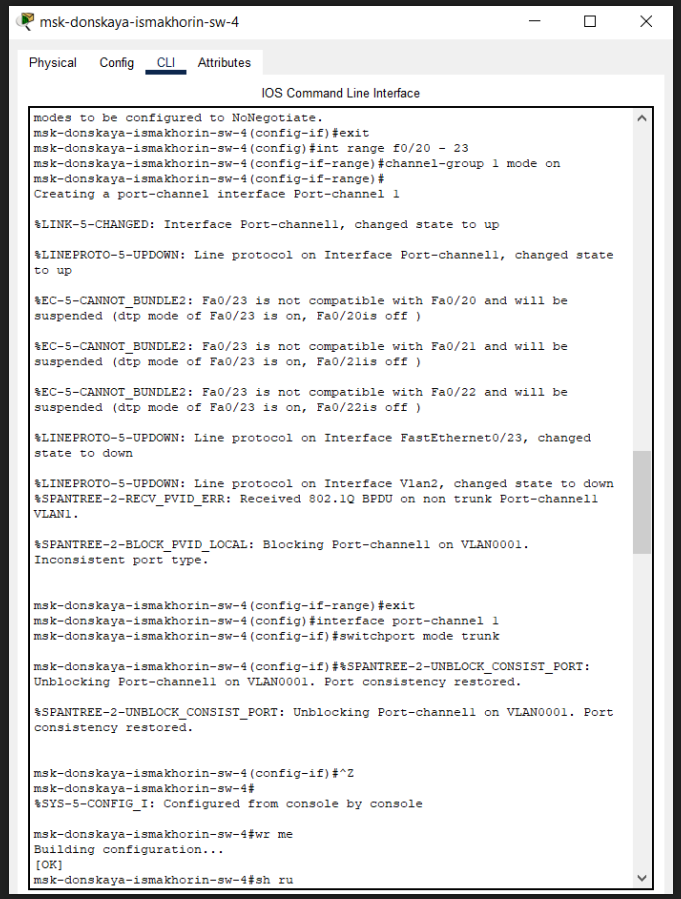

Рис. 1.23. Формирование агрегированного соединение интерфейсов Fa0/20 – Fa0/23 между коммутаторами msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 и msk-ismakhorin-donskaya-sw-4.

Вывод

- В ходе выполнения лабораторной работы мы изучили возможности протокола STP и его модификаций по обеспечению отказоустойчивости сети, агрегированию интерфейсов и перераспределению нагрузки между ними.

Спасибо за внимание!