Отчёт по лабораторной работе №9

Администрирование локальных сетей

Бансимба Клодели Дьегра, НПИбд-02-22

Содержание

Список иллюстраций

Список таблиц

# 1 Цель работы

Изучить возможности протокола STP и его модификаций по обеспечению отказоустойчивости сети, агрегированию интерфейсов и перераспределению нагрузки между ними.

# 2 Выполнение лабораторной работы

Откроем проект с названием lab\_PT-08.pkt и сохраним под названием lab\_PT-09.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (рис. fig. 1).

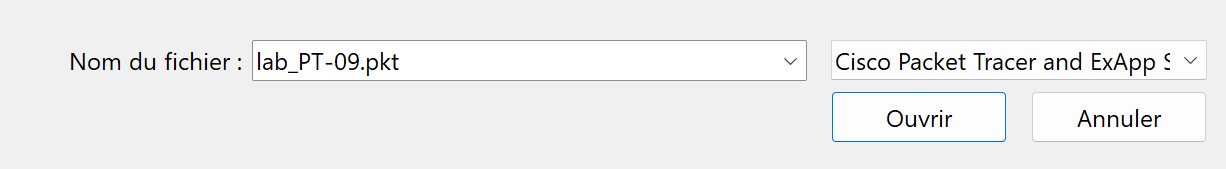


Рис. 1: Открытие проекта lab\_PT-09.pkt

Теперь сформируем резервное соединение между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-donskaya-claudely-sw-3. Для этого заменим соединение между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 (Gig0/2) и msk-donskaya-claudely-sw-4 (Gig0/1) на соединение между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 (Gig0/2) и msk-donskaya-claudely-sw-3 (Gig0/2) (Рис. 1.2): (рис. fig. 2).

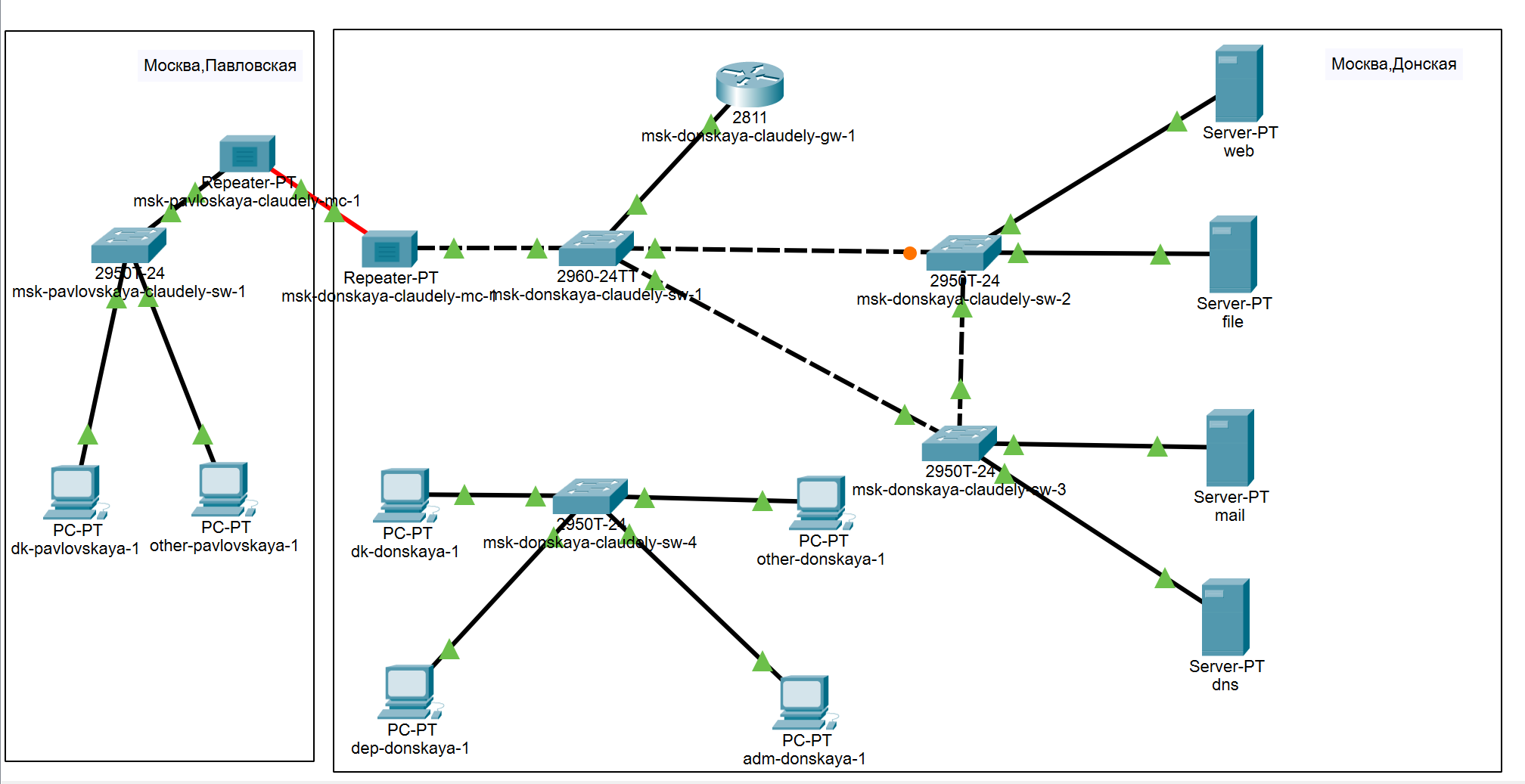


Рис. 2: Формирование резервного соединения между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-donskaya-claudely-sw-3 (замена соединения между коммутаторами).

После чего сделаем порт на интерфейсе Gig0/2 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-3 транковым

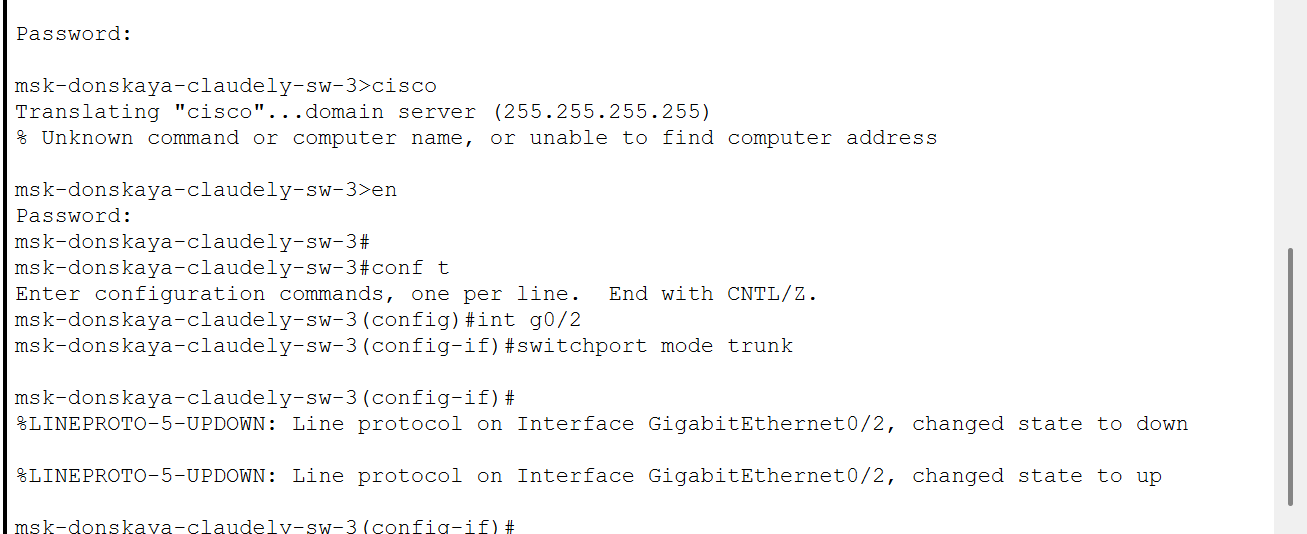


Рис. 3: Настройка порта на интерфейсе Gig0/2 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-3 как транковый.

Теперь соединение между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-donskaya-claudely-sw-4 сделаем через интерфейсы Fa0/23 (Рис. 1.4), не забыв активировать их в транковом режиме

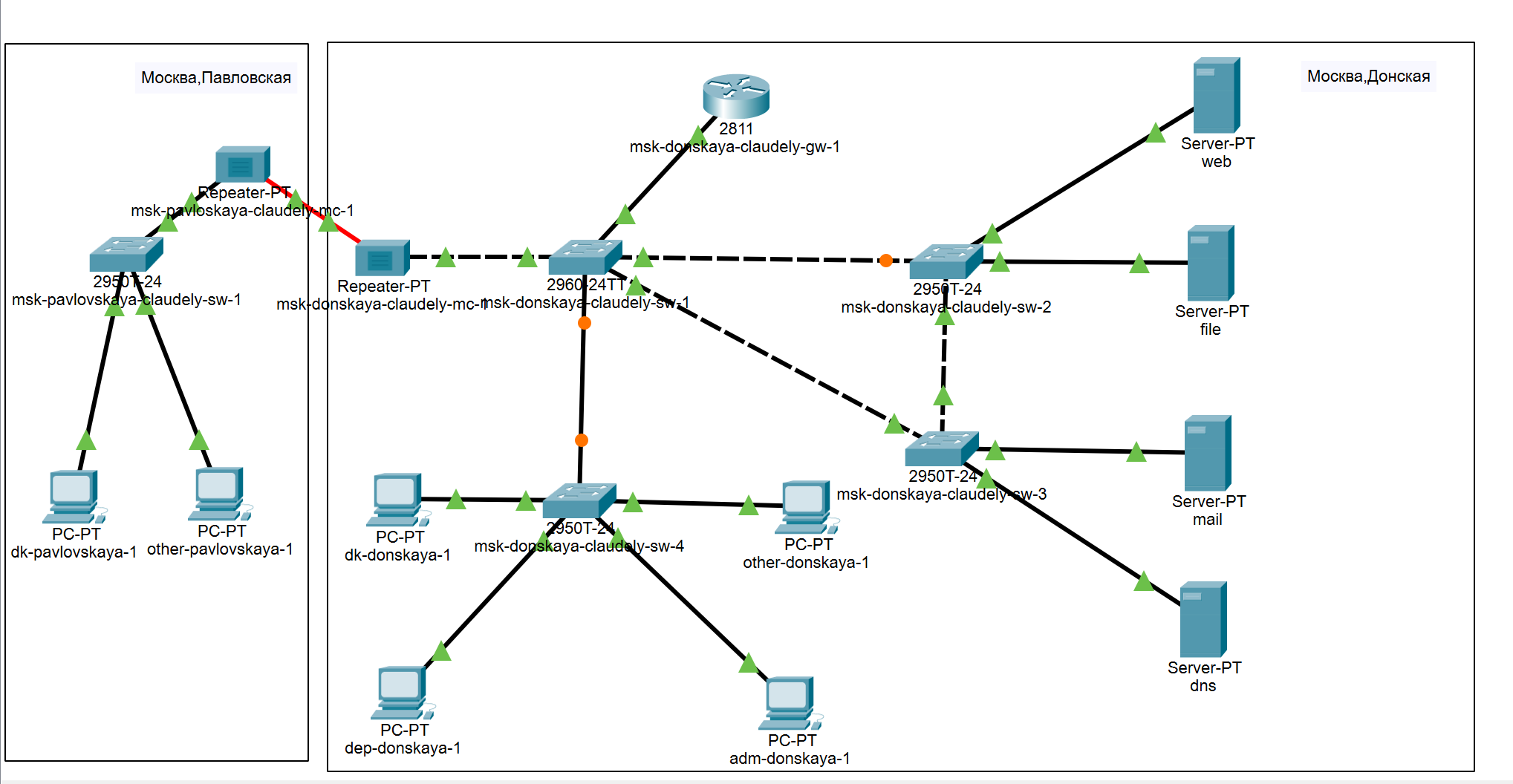


Рис. 4: Соединение между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-donskaya-claudely-sw-4 через интерфейсы Fa0/23.



Рис. 5: Активация в транковом режиме интерфейса Fa0/23 на коммутаторе msk-donskaya-claudely-sw-1

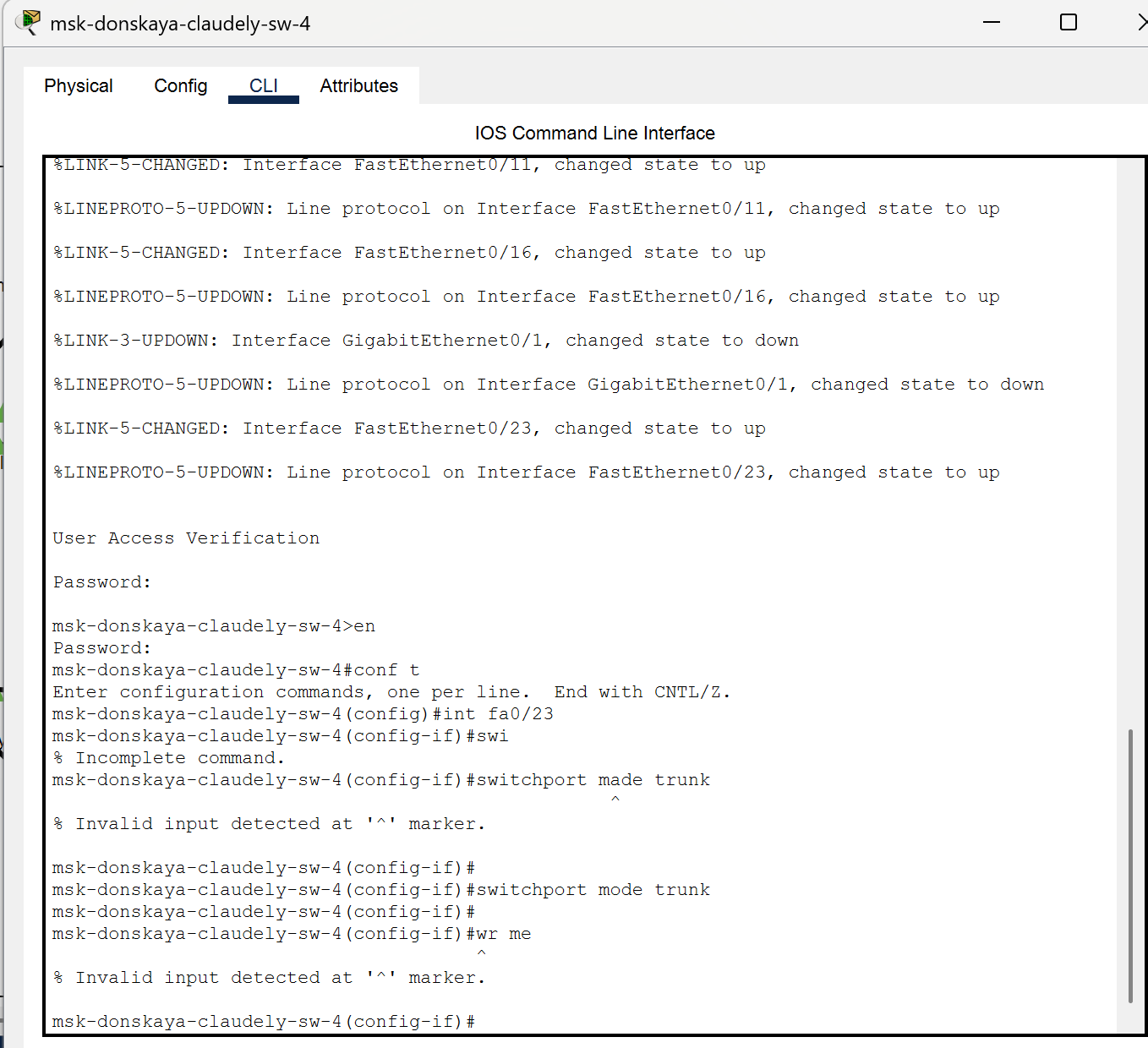


Рис. 6: Активация в транковом режиме интерфейса Fa0/23 на коммутаторе msk-donskaya-claudely-sw-4.

оконечного устройства dk-donskaya-1 пропингуем серверы mail и web (Рис. 1.7). В режиме симуляции проследим движение пакетов ICMP и убедимся, что движение пакетов происходит через коммутатор msk-donskaya-claudely-sw-2

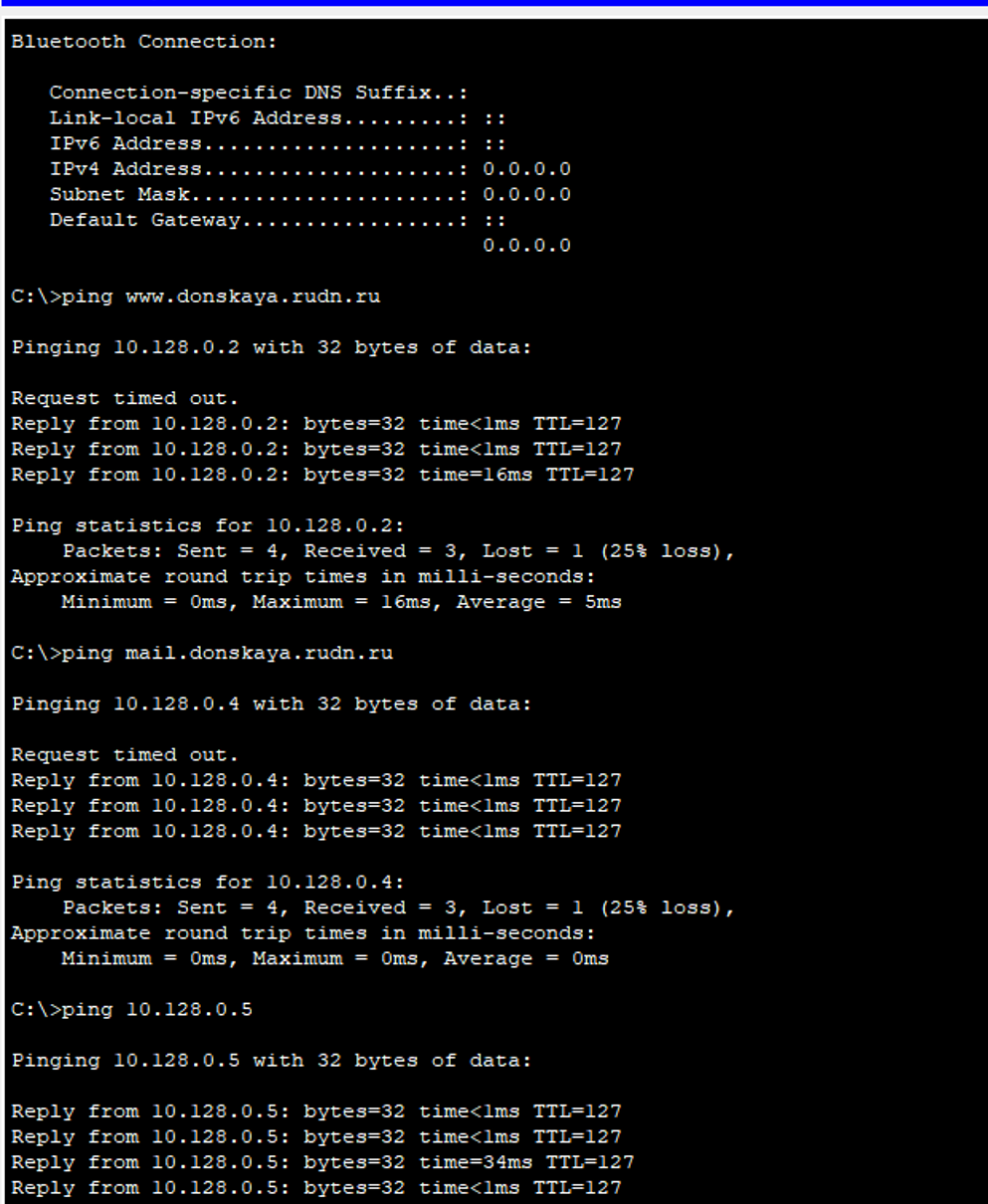


Рис. 7: Проверка командой ping серверов mail и web с оконечного устройства dk-donskaya-1.

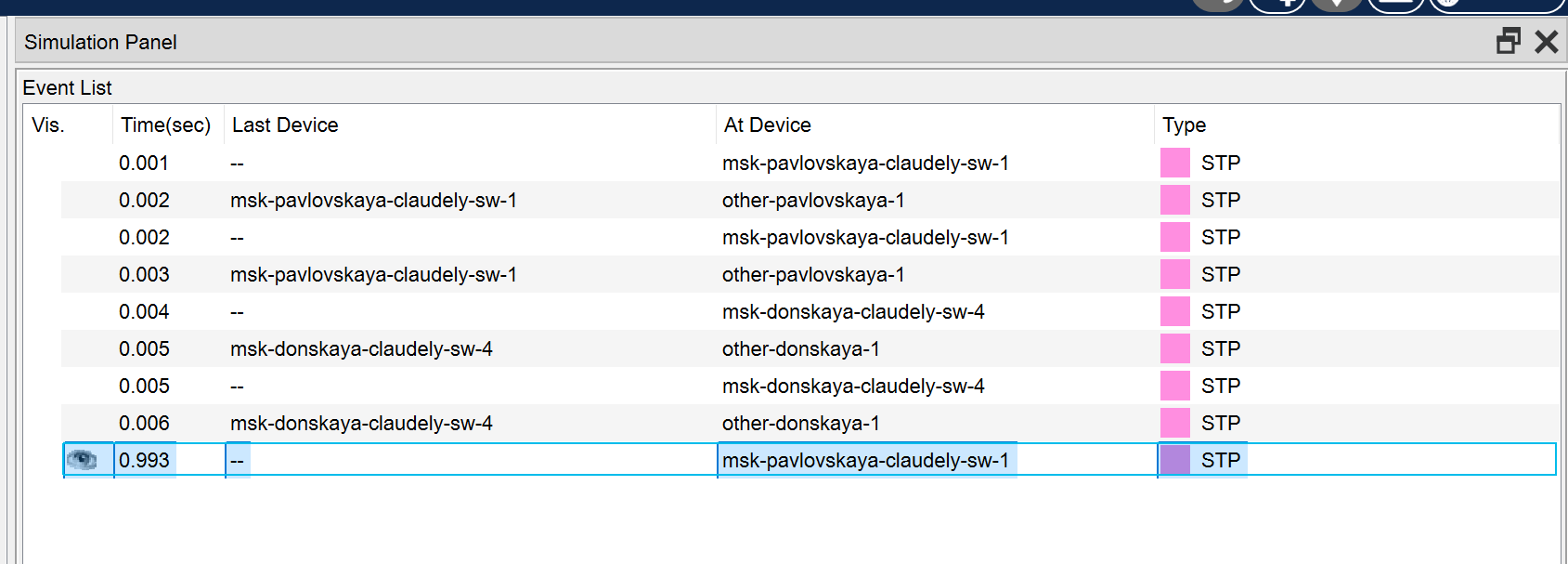


Рис. 8: Отслеживание пакетов ICMP в режиме симуляции (web) (движение пакетов происходит через коммутатор msk-donskaya-claudely-sw-2).

На коммутаторе msk-donskaya-claudely-sw-2 посмотрим состояние протокола STP для vlan 3 (указывается, что данное устройство является корневым (строка This bridge is the root))

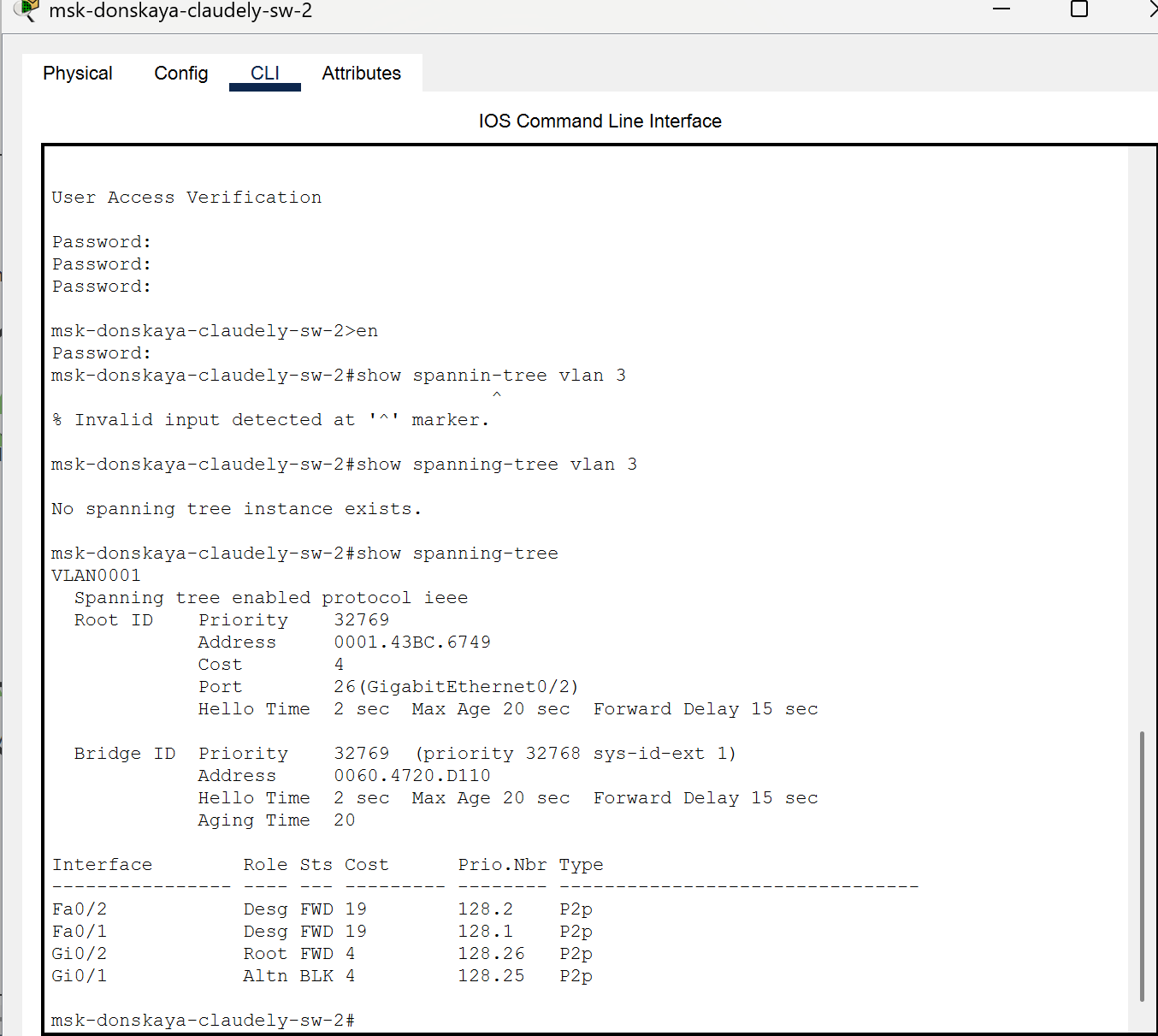


Рис. 9: Просмотр на коммутаторе msk-donskaya-claudely-sw-2 состояния протокола STP для vlan 3 (указывается, что данное устройство является корневым

В качестве корневого коммутатора STP настроим коммутатор msk-donskaya-claudely-sw-1

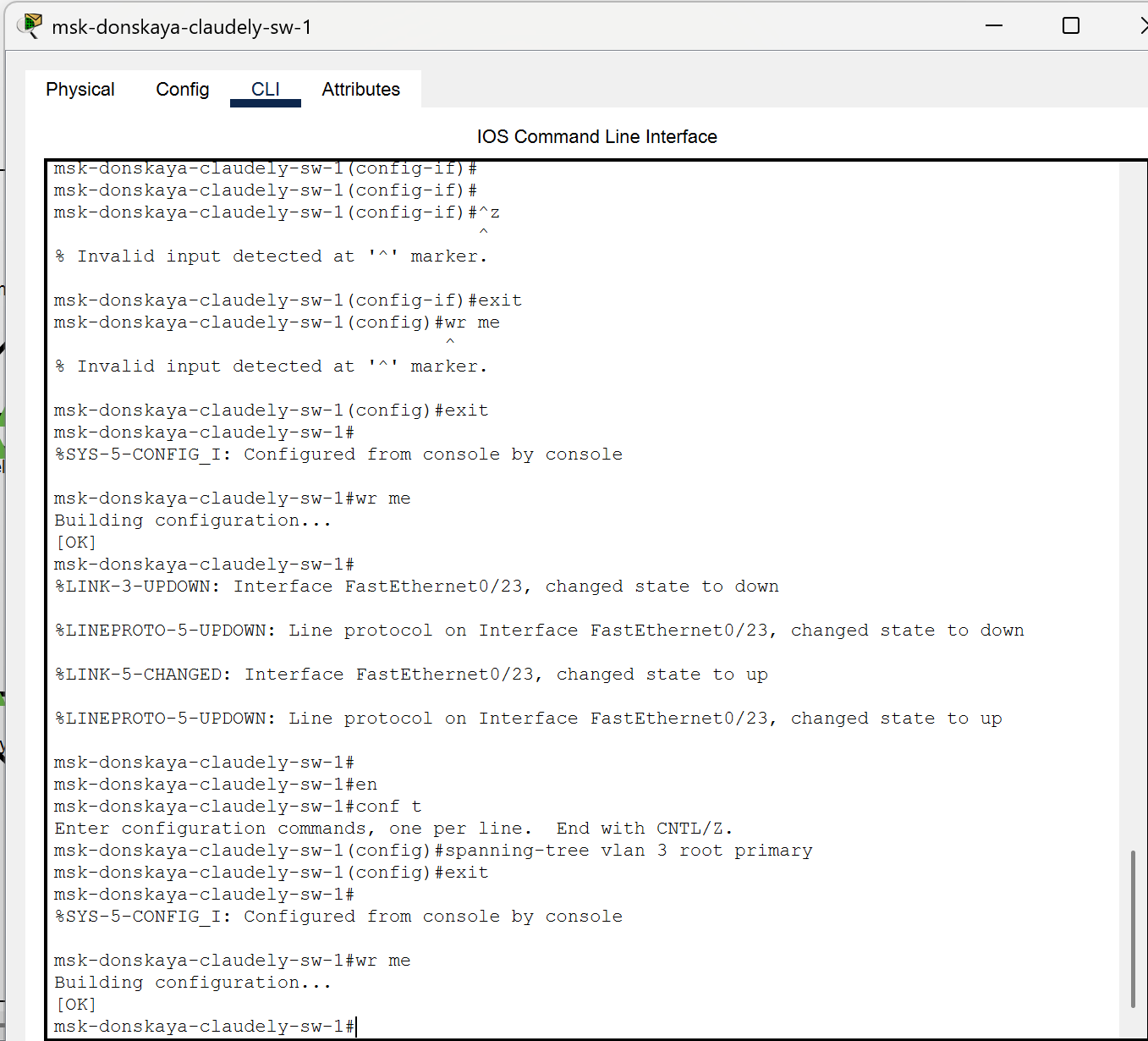


Рис. 10: Настройка в качестве корневого коммутатора STP коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-1

Используя режим симуляции, убедимся, что пакеты ICMP идут от хоста dk-donskaya-1 до mail через коммутаторы msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-donskaya-claudely-sw-3, а от хоста dk-donskaya-1 до web через коммутаторы msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-donskaya-claudely-sw-2

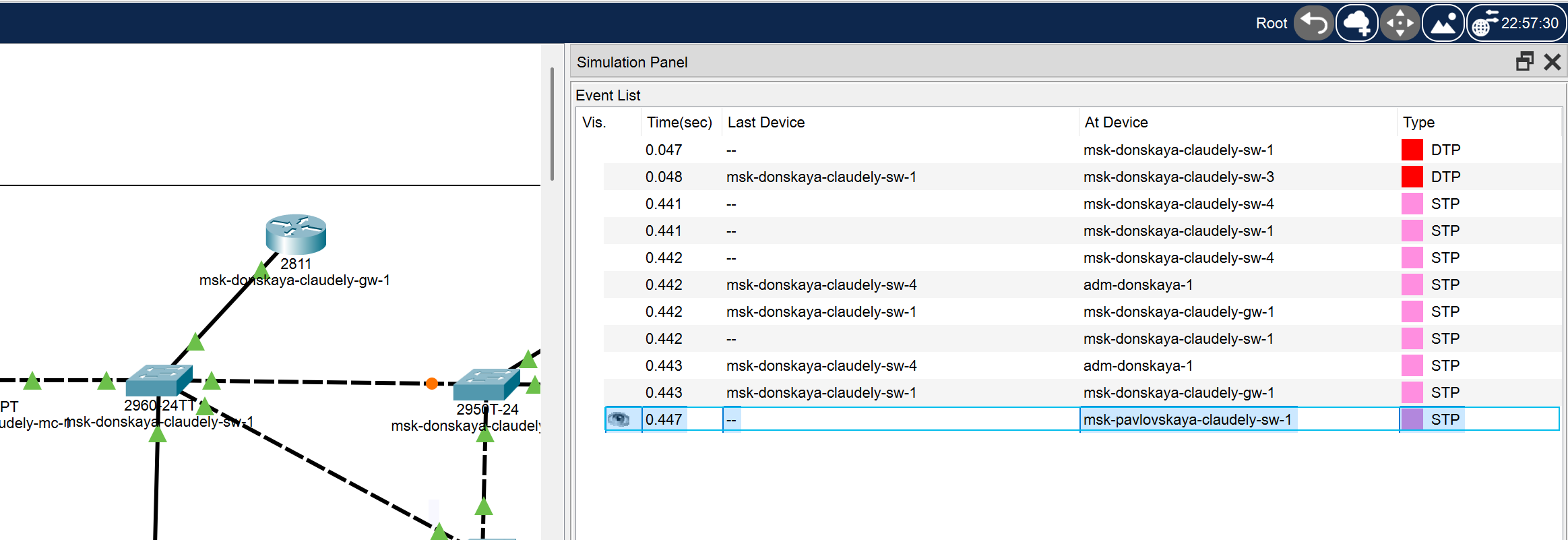


Рис. 11: Путь пакетов ICMP от хоста dk-donskaya-1 до web через коммутаторы msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-donskaya-claudely-sw-2

Настроим режим Portfast на тех интерфейсах коммутаторов, к которым подключены сервера

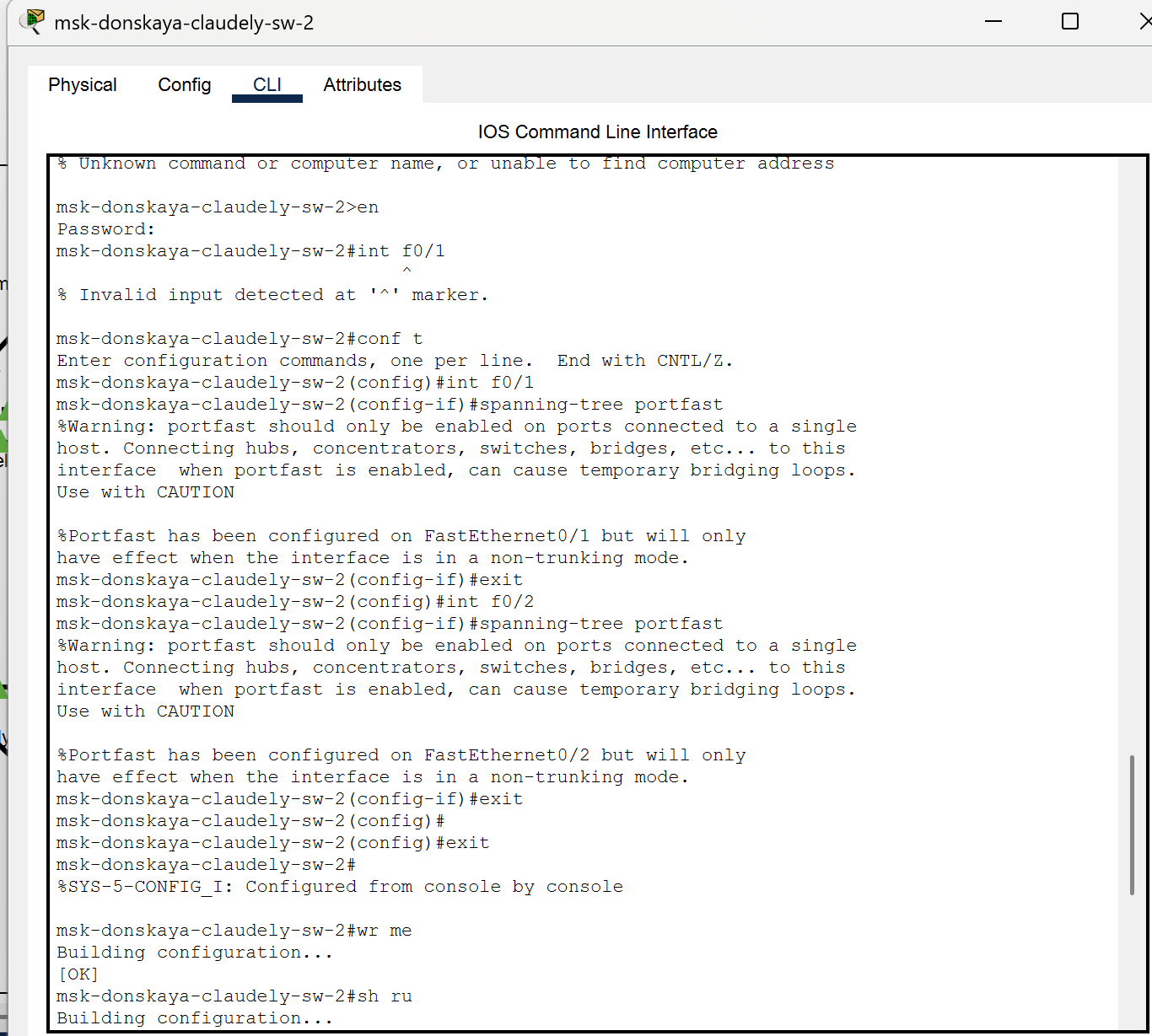


Рис. 12: Настройка режима Portfast на интерфейсах коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-2

Теперь изучим отказоустойчивость протокола STP и время восстановления соединения при переключении на резервное соединение. Для этого используем команду ping -n 1000 mail.donskaya.rudn.ru на хосте dk-donskaya-1, а разрыв соединения обеспечим переводом соответствующего интерфейса коммутатора в состояние shutdown

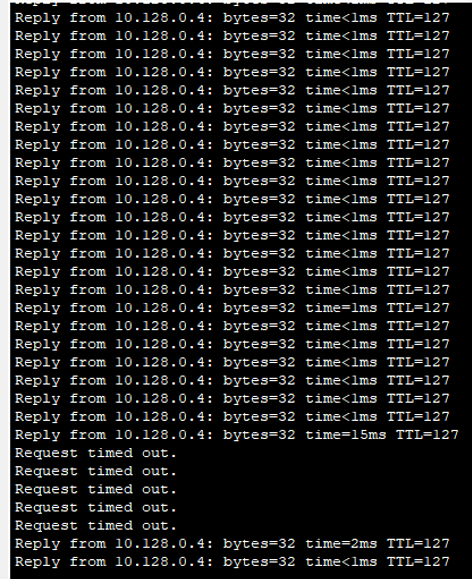


Рис. 13: Изучение отказоустойчивости протокола STP и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

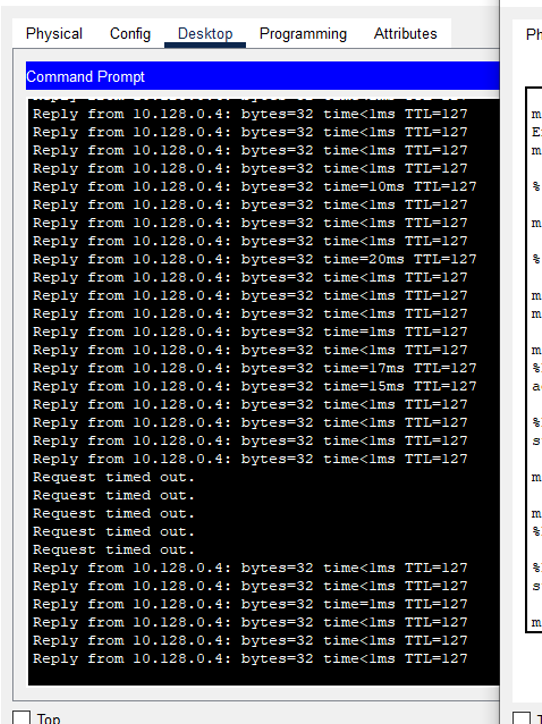


Рис. 14: Изучение отказоустойчивости протокола STP и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

Далее переключим коммутаторы в режим работы по протоколу Rapid PVST+

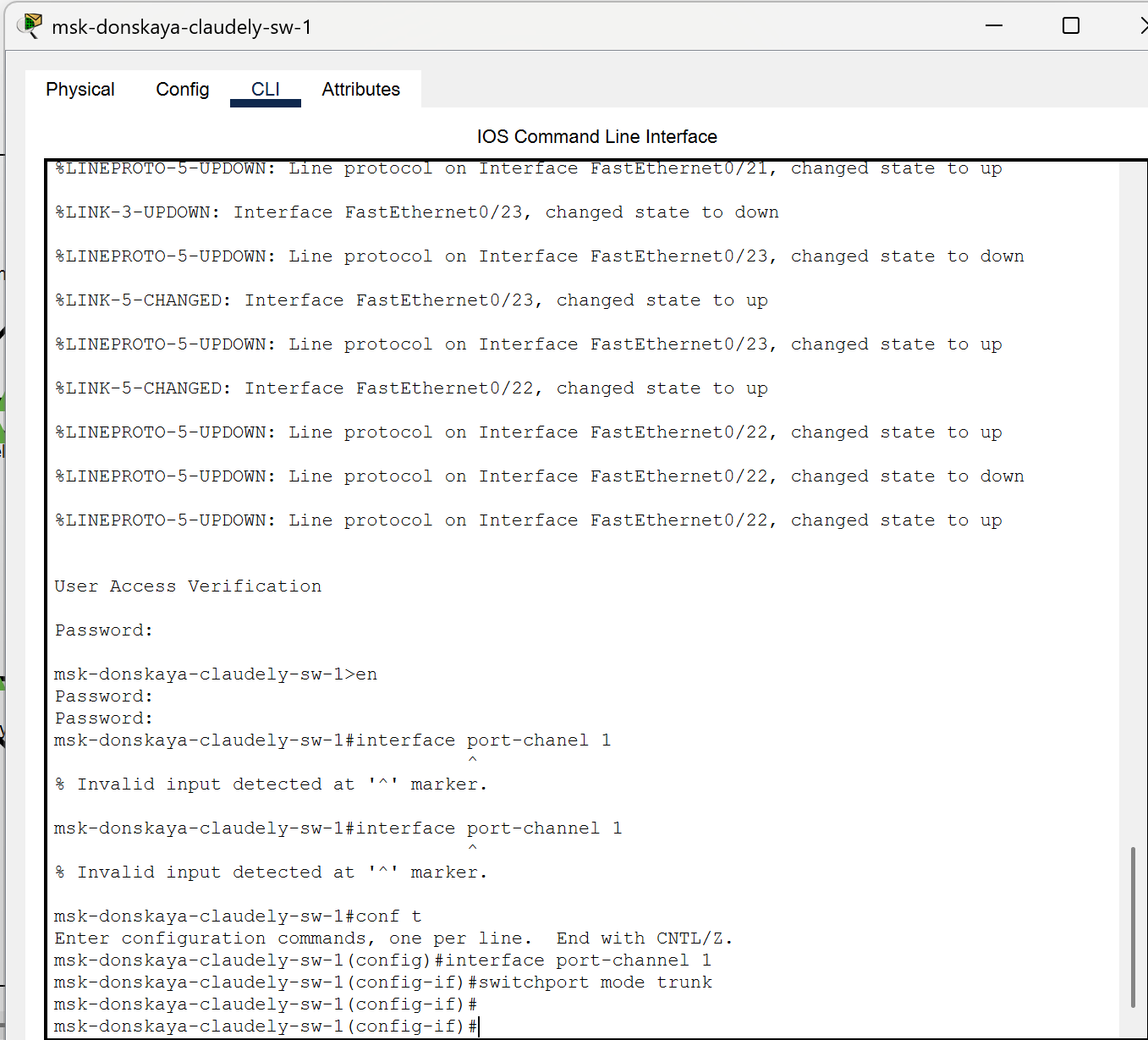


Рис. 15: Переключение коммутаторов в режим работы по протоколу Rapid PVST+ (на примере msk-donskaya-claudely-sw-1)

Изучим отказоустойчивость протокола Rapid PVST+ и время восстановления соединения при переключении на резервное соединение

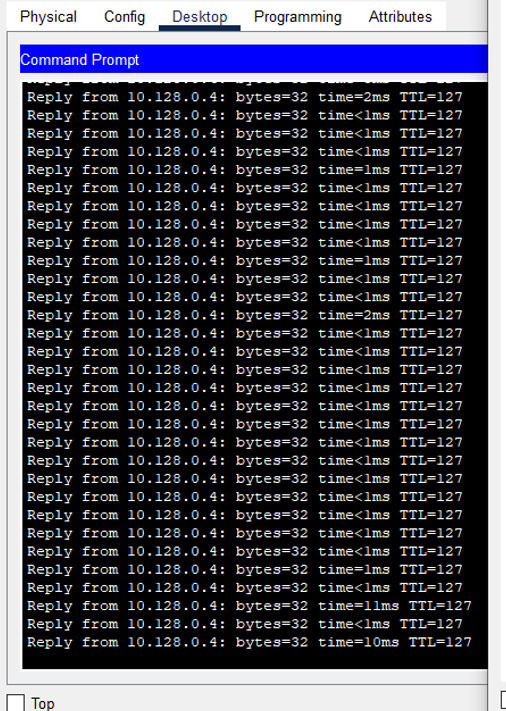


Рис. 16: Изучение отказоустойчивости протокола Rapid PVST+ и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

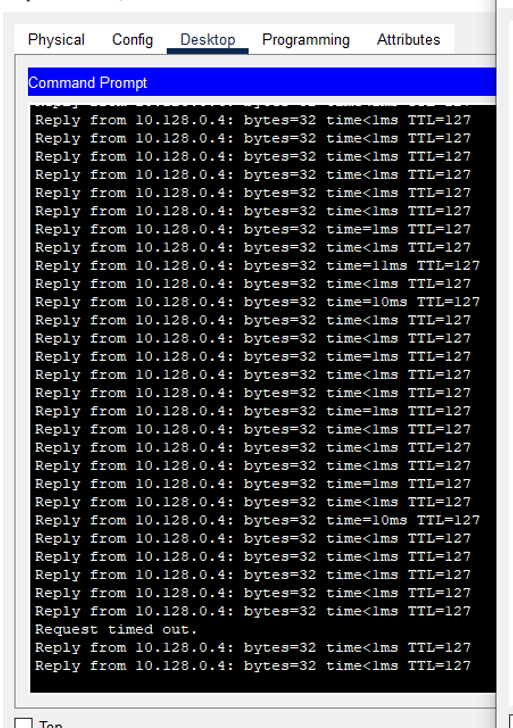


Рис. 17: Изучение отказоустойчивости протокола Rapid PVST+ и времени восстановления соединения при переключении на резервное соединение.

Сформируем агрегированное соединение интерфейсов Fa0/20 – Fa0/23 между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-claudely-donskaya-sw-4

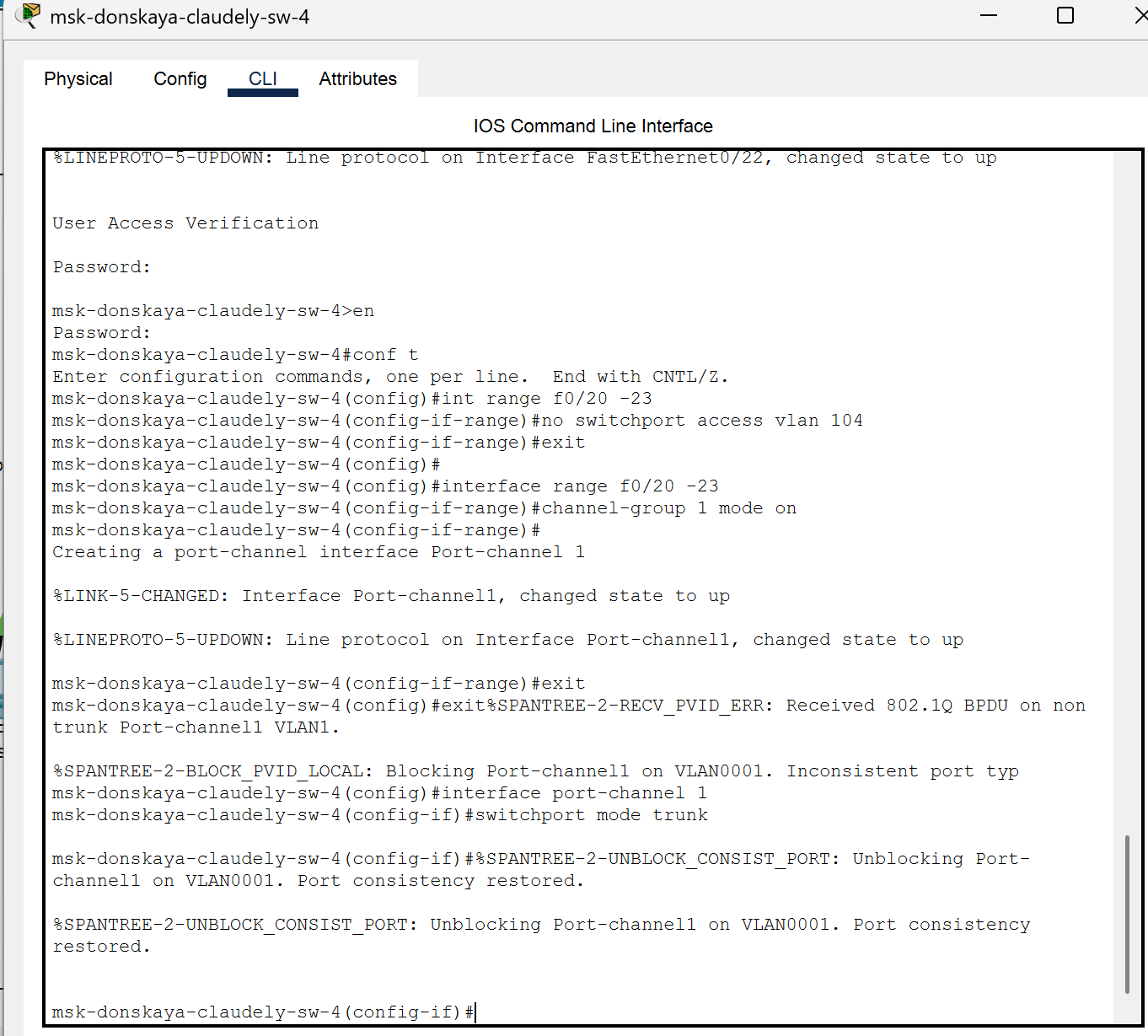


Рис. 18: Формирование агрегированного соединение интерфейсов Fa0/20 – Fa0/23 между коммутаторами msk-donskaya-claudely-sw-1 и msk-claudely-donskaya-sw-4.

# 3 Выводы

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

# 4 Ответы на контрольные вопросы:

1. Какую информацию можно получить, воспользовавшись командой определения состояния протокола STP для VLAN (на корневом и не на корневом устройстве)? Приведите примеры вывода подобной информации на устройствах – VLAN… // Номер VLAN STP … // Тип протокола Root ID/Bridge ID // Ближайший коммутатор/Текущий коммутатор Priority … // Приоритет Address … // MAC-адрес Cost … // «Затраты» до этого коммутатора Port … // Порт Hello Time … Max Age … Forward Delay … Aging Time … // Время работы STP // Свойства портов
2. При помощи какой команды можно узнать, в каком режиме, STP или Rapid PVST+, работает устройство? Приведите примеры вывода подобной информации на устройствах - sh ru
3. Для чего и в каких случаях нужно настраивать режим Portfast? - Он позволяет сразу включать выделенные порты, поскольку они не подключены к коммутаторам и не участвуют во включении STP.
4. В чем состоит принцип работы агрегированного интерфейса? Для чего он используется? - Он объединяет параллельные каналы для увеличения пропускной способности, а также не теряет соединение при обрыве одного из каналов, перенаправляя трафик.
5. В чём принципиальные отличия при использовании протоколов LACP (Link Aggregation Control Protocol), PAgP (Port Aggregation Protocol) и статического агрегирования без использования протоколов? - LACP общий стандарт IEEE, PAgP — локальный протокол Cisco. Для них обязательна настройка сторон (активная, пассивная, авто). При статическом агрегировании коммутатор обрабатывает данные как с магистрали, даже если она не настроена на другой стороне.
6. При помощи каких команд можно узнать состояние агрегированного канала EtherChannel? - show etherchannel