

# **Отчет по лабораторной работе №9**

**Администрирование локальных сетей**

Еюбоглу Тимур, НПИбд-01-22

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>15</b>

# Список иллюстраций

3.1	Замена соединений . . . . .	6
3.2	Режим симуляции . . . . .	7
3.3	Смотрим состояние протокола STP . . . . .	7
3.4	Настройка корневого коммутатора . . . . .	8
3.5	Режим симуляции . . . . .	9
3.6	Режим Portfast . . . . .	9
3.7	Отказоустойчивость протокола STP . . . . .	10
3.8	Протокол Rapid PVST+ . . . . .	11
3.9	Изучение отказоустойчивости протокола Rapid . . . . .	11
3.10	Агрегированное соединение интерфейсов . . . . .	12
3.11	Настройка агрегирования каналов . . . . .	12

# 1 Цель работы

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

## 2 Задание

1. Сформируйте резервное соединение между коммутаторами msk-donskayasw-1 и msk-donskaya-sw-3.
2. Настройте балансировку нагрузки между резервными соединениями.
3. Настройте режим Portfast на тех интерфейсах коммутаторов, к которым подключены серверы.
4. Изучите отказоустойчивость резервного соединения.
5. Сформируйте и настройте агрегированное соединение интерфейсов Fa0/20 – Fa0/23 между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-4.
6. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании (см. раздел 2.5).

### 3 Выполнение лабораторной работы

1. Сформируйте резервное соединение между коммутаторами msk-donskayasw-1 и msk-donskaya-sw-3 (рис. 9.1). Для этого: – замените соединение между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 (Gig0/2) и msk-donskaya-sw-4 (Gig0/1) на соединение между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 (Gig0/2) и msk-donskaya-sw-3 (Gig0/2); – сделайте порт на интерфейсе Gig0/2 коммутатора msk-donskaya-sw-3 транковым: – соединение между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-4 сделайте через интерфейсы Fa0/23, не забыв активировать их в транковом режиме. (рис. 3.1).

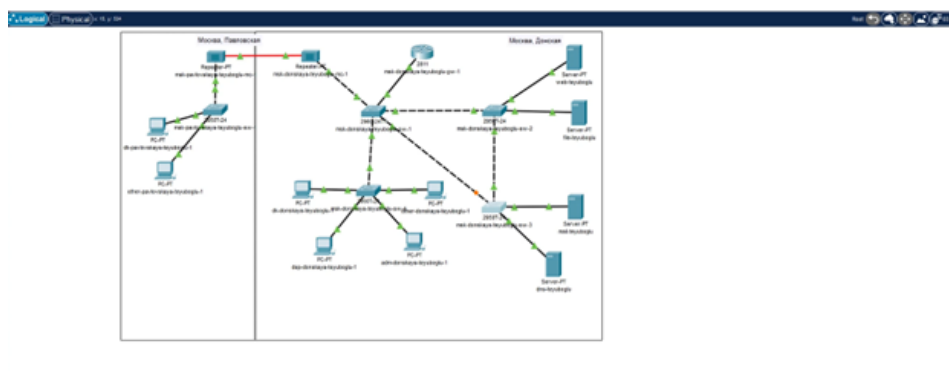


Рис. 3.1: Замена соединений

2. С оконечного устройства dk-donskaya-1 пропингуйте серверы mail и web. В режиме симуляции проследите движение пакетов ICMP. Убедитесь, что движение пакетов происходит через коммутатор msk-donskaya-sw-2. (рис. 3.2).

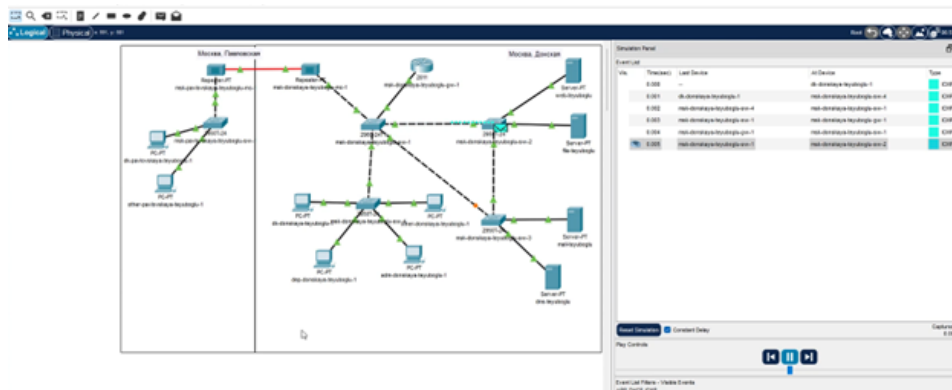


Рис. 3.2: Режим симуляции

3. На коммутаторе msk-donskaya-sw-2 посмотрите состояние протокола STP для vlan 3: (рис. 3.3).

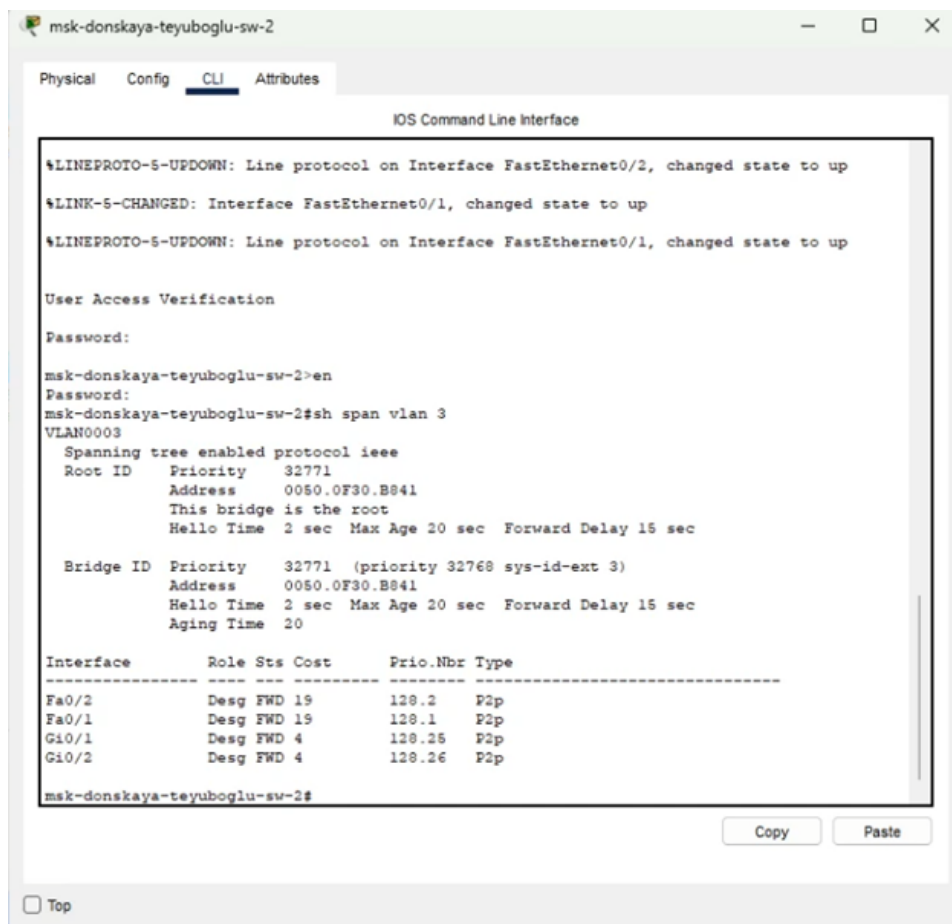


Рис. 3.3: Смотрим состояние протокола STP

4. В качестве корневого коммутатора STP настройте коммутатор msk-donskaya-sw-1. (рис. 3.4).

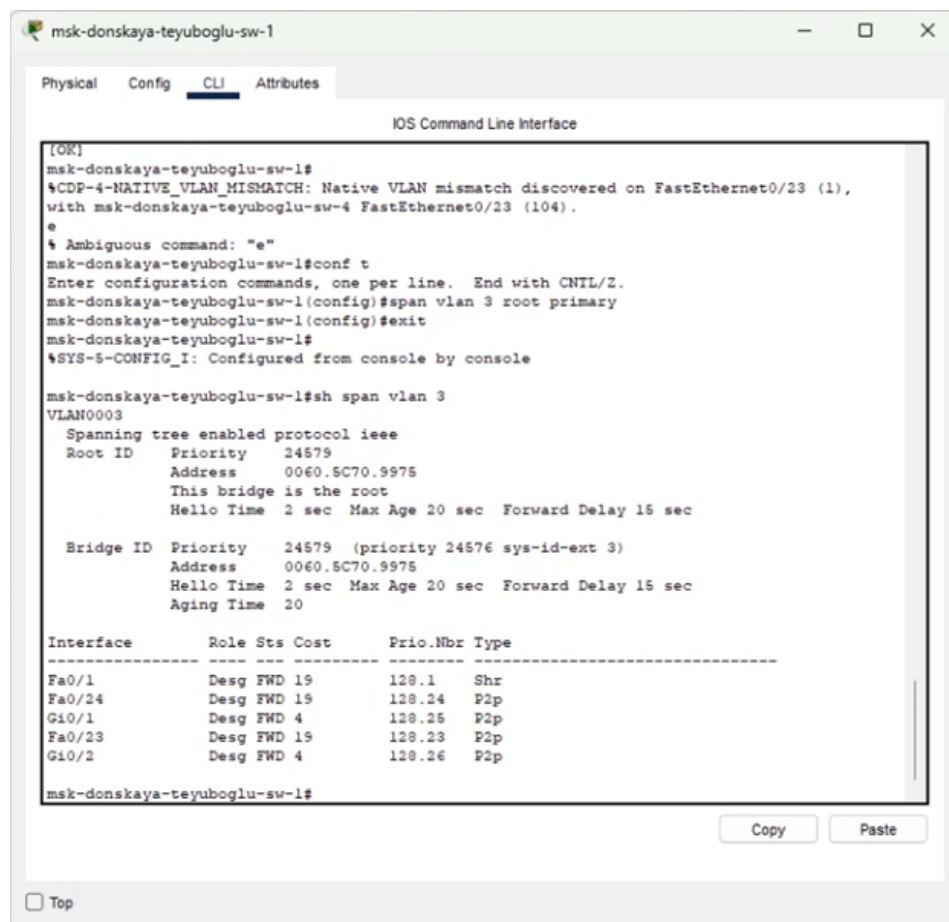


Рис. 3.4: Настройка корневого коммутатора

5. Используя режим симуляции, убедитесь, что пакеты ICMP пойдут от хоста dk-donskaya-1 до mail через коммутаторы msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-3, а от хоста dk-donskaya-1 до web через коммутаторы msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-2. (рис. 3.5).



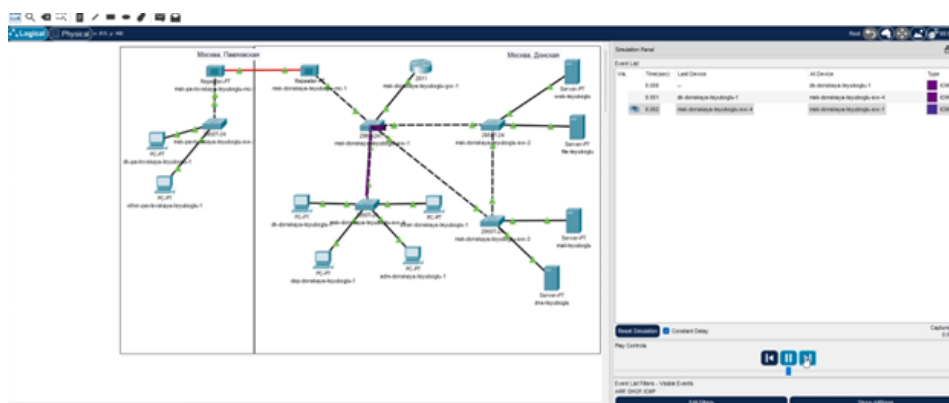


Рис. 3.5: Режим симуляции

6. Настройте режим Portfast на тех интерфейсах коммутаторов, к которым подключены серверы: (рис. 3.6).

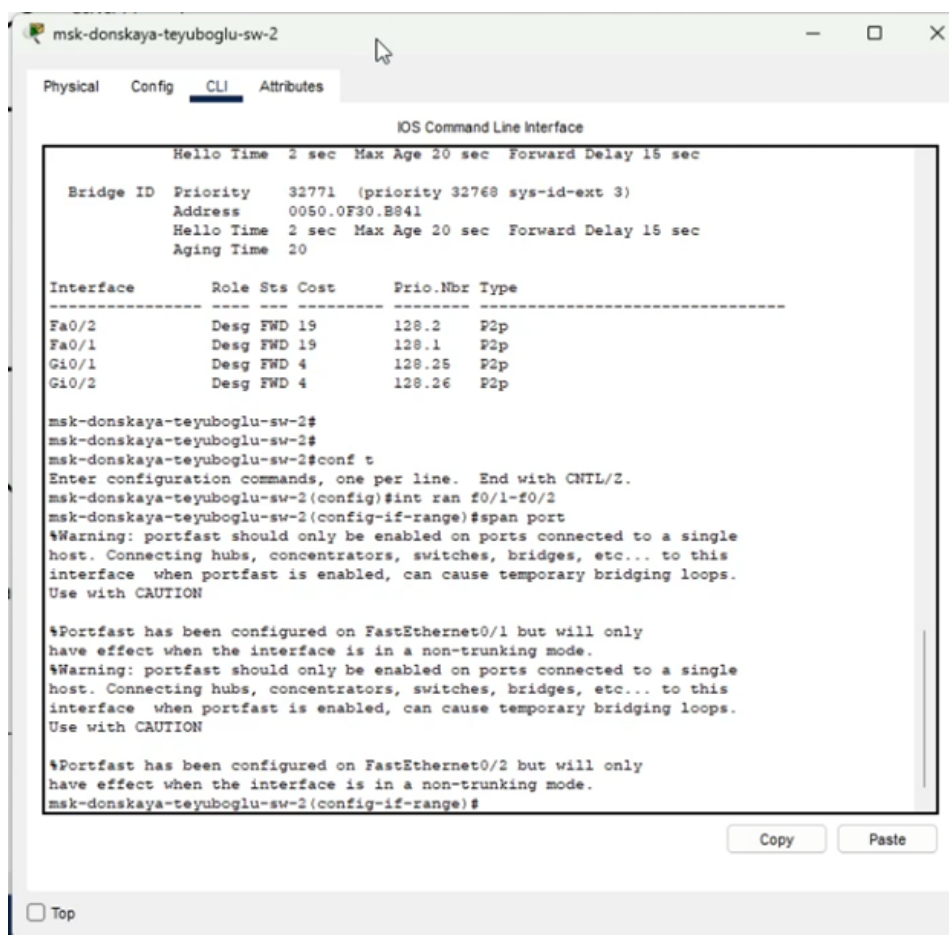


Рис. 3.6: Режим Portfast

7. Изучите отказоустойчивость протокола STP и время восстановления соединения при переключении на резервное соединение. Для этого используйте команду `ping -n 1000 mail.donskaya.rudn.ru` на хосте `dkdonskaya-1`, а разрыв соединения обеспечьте переводом соответствующего интерфейса коммутатора в состояние `shutdown`. (рис. 3.7).

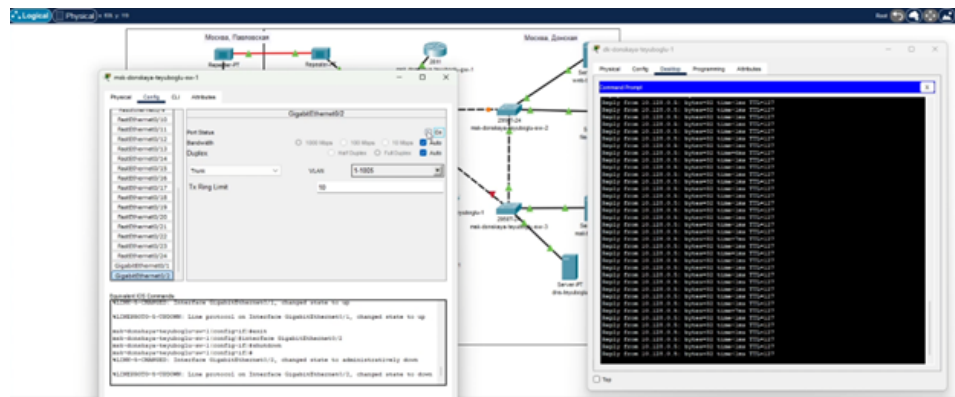


Рис. 3.7: Отказоустойчивость протокола STP

8. Переключите коммутаторы режим работы по протоколу Rapid PVST+: (рис. 3.8).



между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-4

11. Настройте агрегирование каналов (режим EtherChannel): (рис. 3.10) (рис. 3.11).

```
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/22 (1),
with msk-donskaya-teyuboglu-sw-4 FastEthernet0/21 (104).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/20 (1),
with msk-donskaya-teyuboglu-sw-4 FastEthernet0/22 (104).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/21 (1),
with msk-donskaya-teyuboglu-sw-4 FastEthernet0/22 (104).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/22 (1),
with msk-donskaya-teyuboglu-sw-4 FastEthernet0/22 (104).

msk-donskaya-teyuboglu-sw-1(config-if-range)#exit
msk-donskaya-teyuboglu-sw-1(config)#int port-channel 1
msk-donskaya-teyuboglu-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-teyuboglu-sw-1(config-if)#
```

Copy Paste

☐ Top

Рис. 3.10: Агрегированное соединение интерфейсов

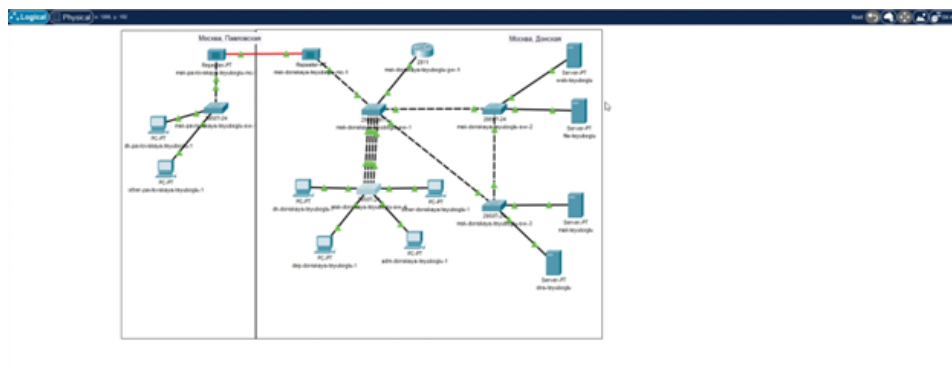


Рис. 3.11: Настройка агрегирования каналов

## 4 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`

## **5 Выводы**

Изучили работу протокола STP и агрегирование подключения.