

## Лабораторная работа №2

### Модуль 4

Глазунов Кирилл

Тема: Настройка протокола STP (IEEE 802.1D)

Все команды для настройки включаются в отчет в текстовом виде, не скриншоты.

nb! - отметка в тексте, "обратите особое внимание"

Полезная информация: схема сохранена на сервере в проекте под именем Menzhulin-lab2-template, можно использовать кнопку Duplicate

1) Для заданной на схеме schema-lab2 сети, состоящей из управляемых коммутаторов и персональных компьютеров

настроить протокол STP, назначив явно один из коммутаторов корневым настройкой приоритета

2) Проверить доступность каждого с каждым всех персональных компьютеров (VPCS), результаты запротоколировать

3) На изображении схемы отметить BID каждого коммутатора и режимы работы портов (RP/DP/blocked) и стоимости маршрутов, результат сохранить в файл

4) При помощи wireshark отследить передачу пакетов hello от корневого коммутатора на всех линках (nb!), результаты включить в отчет

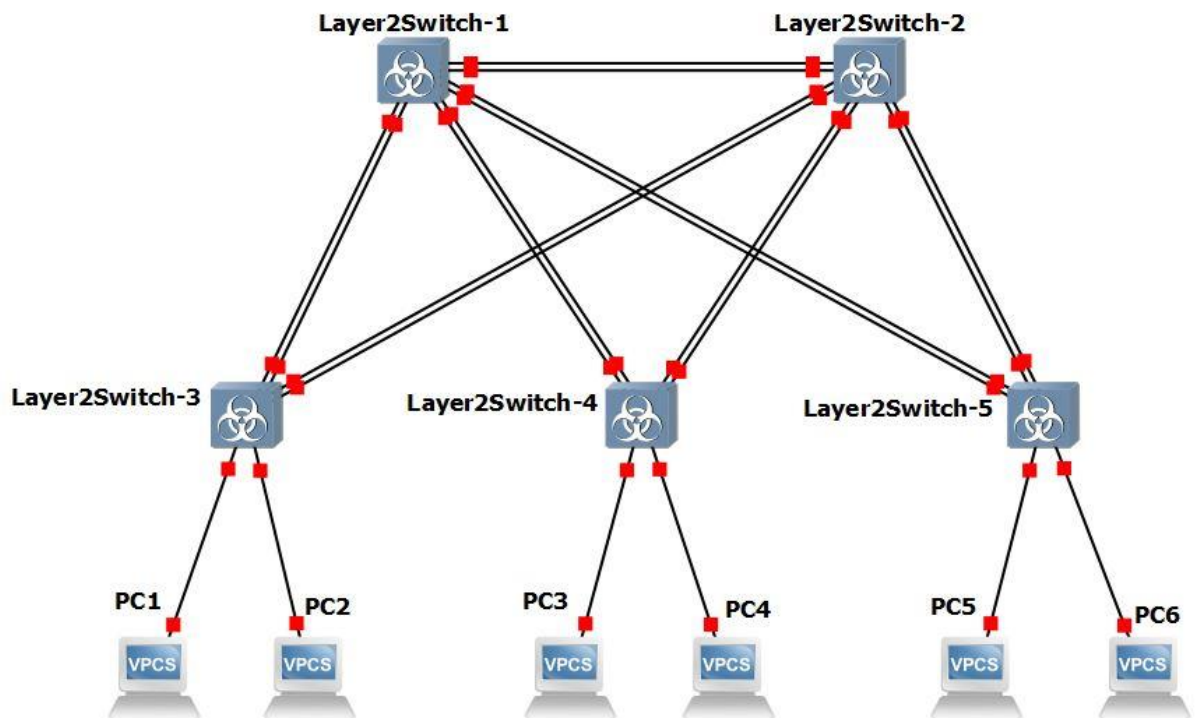
5) Изменить стоимость маршрута для порта RP произвольного назначенного (designated) коммутатора, повторить действия из п.3, результат сохранить в отдельный файл

6) Сохранить файлы конфигураций устройств в виде набора файлов с именами, соответствующими именам устройств

7\*) Опциональное задание: заменить STP на RSTP (IEEE 802.1w), повторить 1-6, отметить резервные порты в п.3 и п.5,

отличие работы протокола RSTP от протокола STP в п.4

Схема сети:



Настройка протокола STP (spanning tree protocol) для VLAN 1.

Для принудительного указания корневого коммутатора необходимо изменить его BID, а именно его приоритет (priority), так как корневой коммутатор в первую очередь определяется по наименьшему приоритету. Приоритет по умолчанию равен 32768 (+ номер VLAN), то есть изначально все коммутаторы имеют приоритет равный 32769.

Изменим конфигурацию коммутатора 1 (sw1), установив значение приоритета равное 4096:

```
> enable
```

```
# configure terminal
```

```
(config)# spanning-tree vlan 1 priority 4096
```

```
> write memory
```

```

vIOS-L2-01>enable
vIOS-L2-01#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
vIOS-L2-01(config)#spanning-tree vlan 1 priority 4096
vIOS-L2-01(config)#^Z
vIOS-L2-01#show
*May 14 06:23:46.886: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
vIOS-L2-01#show spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    4097
             Address     0c58.666a.2d00
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    4097 (priority 4096 sys-id-ext 1)
             Address     0c58.666a.2d00
             Hello Time  2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
             Aging Time  15 sec

Interface                Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
Gi0/0                    Desg FWD 4             128.1 Shr
Gi0/1                    Desg FWD 4             128.2 Shr
Gi0/2                    Desg FWD 4             128.3 Shr
Gi0/3                    Desg LIS 4             128.4 Shr
Gi1/0                    Desg FWD 4             128.5 Shr
Gi1/1                    Desg FWD 4             128.6 Shr

vIOS-L2-01#write memory
Building configuration...
Compressed configuration from 5079 bytes to 1948 bytes[OK]
*May 14 06:24:18.356: %GRUB-5-CONFIG_WRITING: GRUB configuration is being update
d on disk. Please wait...
*May 14 06:24:19.103: %GRUB-5-CONFIG_WRITTEN: GRUB configuration was written to
disk successfully.
vIOS-L2-01#

```

Результат выполнения команд

Таким образом при запуске сети корневым коммутатором становится sw4.

Проверка доступности каждого компьютера с каждым:

Командой ping поочередно свяжемся с каждым компьютером

```
PC1> ping 192.168.0.2
host (192.168.0.2) not reachable

PC1> ip 192.168.0.1 255.255.255.0
Checking for duplicate address...
PC1 : 192.168.0.1 255.255.255.0

PC1> ping 192.168.0.2
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.327 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.762 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=5.881 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.045 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.918 ms

PC1> ping 192.168.0.3
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=13.480 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=9.889 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.874 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=14.849 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=7.046 ms

PC1> ping 192.168.0.4
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=1 ttl=64 time=8.661 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=2 ttl=64 time=10.003 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.354 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=4 ttl=64 time=9.115 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=5 ttl=64 time=7.388 ms

PC1> ping 192.168.0.5
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=4.363 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=5.716 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.519 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.491 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.697 ms

PC1> ping 192.168.0.6
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=7.457 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.184 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.414 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.985 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=4.110 ms

PC2> ping 192.168.0.1
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=3.762 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=15.424 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=6.136 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=8.616 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=6.962 ms

PC2> ping 192.168.0.3
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=13.134 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.773 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.922 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=9.739 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=11.815 ms

PC2> ping 192.168.0.4
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.959 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=2 ttl=64 time=16.249 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=3 ttl=64 time=4.348 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=4 ttl=64 time=5.565 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=5 ttl=64 time=5.199 ms

PC2> ping 192.168.0.5
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=8.427 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=14.119 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.273 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.506 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=11.103 ms

PC2> ping 192.168.0.6
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=4.768 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.955 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.214 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.949 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=6.147 ms
```

```
PC3> ping 192.168.0.1
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=7.331 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.963 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=10.082 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.571 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=6.702 ms

PC3> ping 192.168.0.2
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=7.792 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.714 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=6.037 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=8.360 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=15.517 ms

PC3> ping 192.168.0.4
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=1 ttl=64 time=13.099 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=2 ttl=64 time=2.956 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.634 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=4 ttl=64 time=13.161 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.030 ms

PC3> ping 192.168.0.5
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=6.529 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=8.011 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=8.286 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.303 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=8.687 ms

PC3> ping 192.168.0.6
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.942 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=12.340 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.509 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.126 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.347 ms

PC4> ping 192.168.0.1
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=21.865 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=4.741 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=19.549 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.431 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=6.607 ms

PC4> ping 192.168.0.2
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=14.893 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=6.017 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=14.942 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.999 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=9.474 ms

PC4> ping 192.168.0.3
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=7.211 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=6.708 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=8.395 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.584 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=9.145 ms

PC4> ping 192.168.0.5
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.335 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.903 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=9.537 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=5.455 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=7.058 ms

PC4> ping 192.168.0.6
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=8.712 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.313 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=6.376 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=5.598 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=8.821 ms
```

```
PC5> ping 192.168.0.1
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=12.111 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=6.685 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=11.610 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.260 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=4.087 ms

PC5> ping 192.168.0.2
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.644 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.177 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=8.348 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=4.804 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.839 ms

PC5> ping 192.168.0.3
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=10.926 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=8.086 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.446 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=3.891 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=6.214 ms

PC5> ping 192.168.0.4
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.811 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=2 ttl=64 time=7.968 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.984 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=4 ttl=64 time=10.982 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=5 ttl=64 time=4.204 ms

PC5> ping 192.168.0.6
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.845 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.622 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.123 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.491 ms
84 bytes from 192.168.0.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=5.064 ms

PC6> ping 192.168.0.1
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.370 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=5.975 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=5.034 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=9.527 ms
84 bytes from 192.168.0.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=5.601 ms

PC6> ping 192.168.0.2
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=10.790 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=6.865 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.269 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.462 ms
84 bytes from 192.168.0.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=4.527 ms

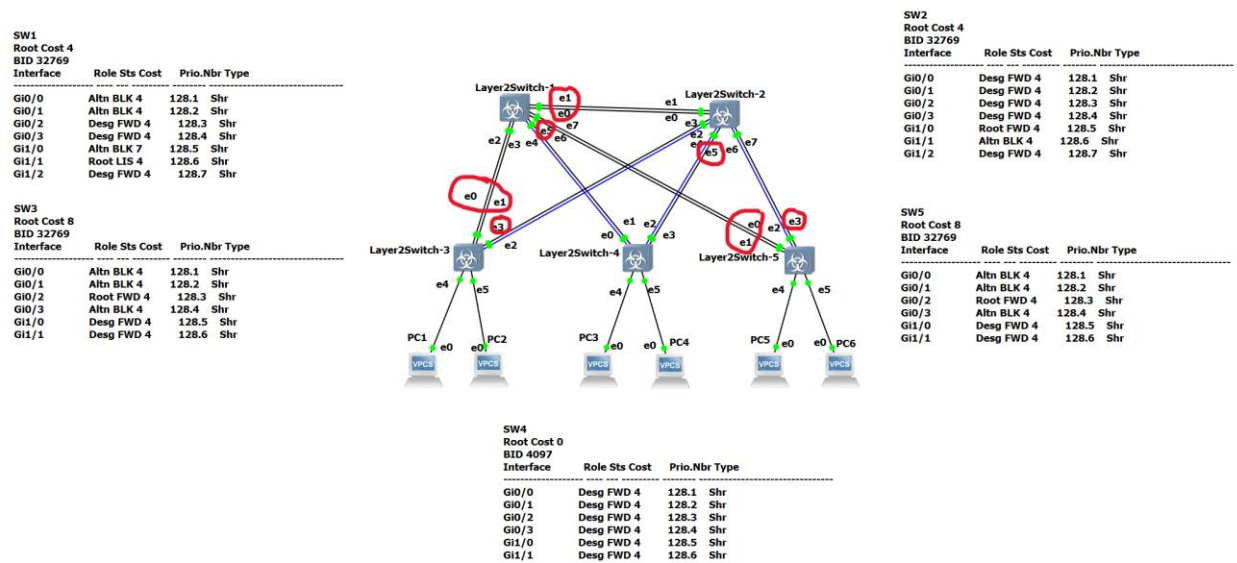
PC6> ping 192.168.0.3
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.695 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=6.814 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=3.764 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.843 ms
84 bytes from 192.168.0.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=12.687 ms

PC6> ping 192.168.0.4
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=1 ttl=64 time=5.742 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=2 ttl=64 time=10.202 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=3 ttl=64 time=5.834 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.798 ms
84 bytes from 192.168.0.4 icmp_seq=5 ttl=64 time=9.635 ms

PC6> ping 192.168.0.5
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.091 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=5.734 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=5.561 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=3.891 ms
84 bytes from 192.168.0.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.885 ms
```



Выше на скриншотах приведены результаты выполнения команды `ring` и получение ответов от каждого компьютера каждому, видно, что все компьютеры доступны друг другу.



Синим цветом указаны пути передачи данных.

Красным заблокированные порты.

Рядом с коммутаторами указаны корневая стоимость, BID коммутатора, состояние и стоимости каждого порта.

Пакеты BDPU «hello» при такой схеме приведены в папке `./packets`

```

▶ IEEE 802.3 Ethernet
▶ Logical-Link Control
▼ Spanning Tree Protocol
  Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
  Protocol Version Identifier: Spanning Tree (0)
  BDPDU Type: Configuration (0x00)
  ▶ BDPDU flags: 0x00
  ▶ Root Identifier: 4096 / 1 / 0c:58:66:6a:2d:00
    Root Path Cost: 4
  ▶ Bridge Identifier: 32768 / 1 / 0c:58:66:0c:5d:00
    Port identifier: 0x8001
    Message Age: 1
    Max Age: 20
    Hello Time: 2
    Forward Delay: 15

```

В заголовке STP указано:

- идентификатор протокола
- версия протокола
- тип BDPDU сообщения
- флаги
- BID корневого коммутатора

- Корневая стоимость
- BID отправителя
- Время жизни сообщения
- Максимальное время жизни сообщения
- Период между отправками hello пакетов
- Время задержки пересылки

Все пакеты, отправляемые корневым коммутатором (SW4), имеют 0 стоимость.

Коммутаторы пересылающие эти пакеты дальше указывают корневую стоимость 4, и меняют BID отправителя на свой BID.

Неназначенные порты только слушают BPDU, ничего не пересылая.

Назначенные пересылают все пакеты дальше по сети (изменяя отправителя и стоимость).

Увеличим стоимость корневого порта коммутатора SW1 до 7:

```
> enable
```

```
# configure terminal
```

```
(config)# interface GigabitEthernet1/0
```

```
(config-if)# spanning-tree cost 7
```

```
(config-if)# exit
```

```

VIOS-L2-01#show spanning tree
*May 14 07:59:17.956: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
VIOS-L2-01#show spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    4097
             Address      0c58.666a.2d00
             Cost        4
             Port        6 (GigabitEthernet1/1)
             Hello Time   2 sec   Max Age 20 sec   Forward Delay 15 sec

  Bridge ID   Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address      0c58.667b.5400
             Hello Time   2 sec   Max Age 20 sec   Forward Delay 15 sec
             Aging Time   15 sec

Interface      Role  Sts  Cost      Prio.Nbr  Type
-----
Gi0/0          Altn  BLK  4          128.1     Shr
Gi0/1          Altn  BLK  4          128.2     Shr
Gi0/2          Desg  FWD  4          128.3     Shr
Gi0/3          Desg  FWD  4          128.4     Shr
Gi1/0          Altn  BLK  7          128.5     Shr
Gi1/1          Root  LIS  4          128.6     Shr
Gi1/2          Desg  FWD  4          128.7     Shr

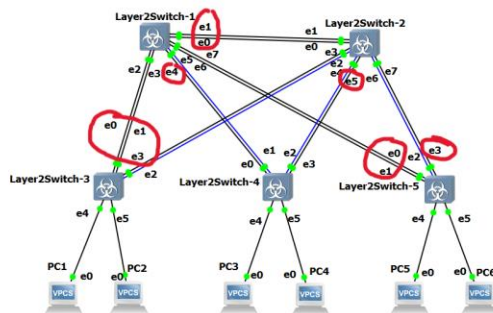
```

Схема после изменения:



SW1				
Root Cost 4				
BID 32769				
Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr Type
<hr/>				
Gi0/0	Altn	BLK	4	128.1 Shr
Gi0/1	Altn	BLK	4	128.2 Shr
Gi0/2	Desg	FWD	4	128.3 Shr
Gi0/3	Desg	FWD	4	128.4 Shr
Gi1/0	Altn	BLK	7	128.5 Shr
Gi1/1	Root	LIS	4	128.6 Shr
Gi1/2	Desg	FWD	4	128.7 Shr

SW3				
Root Cost 8				
BID 32769				
Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr Type
<hr/>				
Gi0/0	Altn	BLK	4	128.1 Shr
Gi0/1	Altn	BLK	4	128.2 Shr
Gi0/2	Root	FWD	4	128.3 Shr
Gi0/3	Altn	BLK	4	128.4 Shr
Gi1/0	Desg	FWD	4	128.5 Shr
Gi1/1	Desg	FWD	4	128.6 Shr



SW4				
Root Cost 0				
BID 4097				
Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr Type
<hr/>				
Gi0/0	Desg	FWD	4	128.1 Shr
Gi0/1	Desg	FWD	4	128.2 Shr
Gi0/2	Desg	FWD	4	128.3 Shr
Gi0/3	Desg	FWD	4	128.4 Shr
Gi1/0	Desg	FWD	4	128.5 Shr
Gi1/1	Desg	FWD	4	128.6 Shr

SW2				
Root Cost 4				
BID 32769				
Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr Type
<hr/>				
Gi0/0	Desg	FWD	4	128.1 Shr
Gi0/1	Desg	FWD	4	128.2 Shr
Gi0/2	Desg	FWD	4	128.3 Shr
Gi0/3	Desg	FWD	4	128.4 Shr
Gi1/0	Root	FWD	4	128.5 Shr
Gi1/1	Altn	BLK	4	128.6 Shr
Gi1/2	Desg	FWD	4	128.7 Shr

SW5				
Root Cost 8				
BID 32769				
Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr Type
<hr/>				
Gi0/0	Altn	BLK	4	128.1 Shr
Gi0/1	Altn	BLK	4	128.2 Shr
Gi0/2	Root	FWD	4	128.3 Shr
Gi0/3	Altn	BLK	4	128.4 Shr
Gi1/0	Desg	FWD	4	128.5 Shr
Gi1/1	Desg	FWD	4	128.6 Shr

Изменился линк передачи данных от корневого порта до коммутатора 1, с e0-e4 перешел на e1-e5, так как стоимость до корня в таком случае будет ниже.