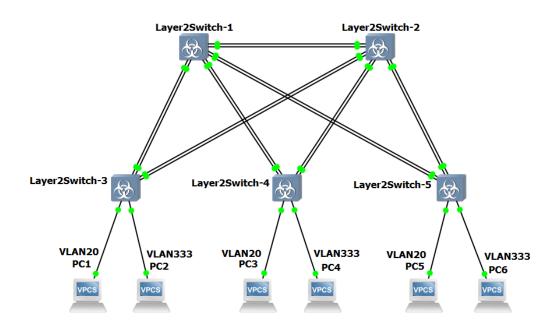
Модуль 4, Лабораторная работа 3

1) Для заданной на схеме schema-lab3 сети, состоящей из управляемых коммутаторов и персональных компьютеров настроить на коммутаторах логическую топологию используя протокол IEEE 802.1Q, для передачи пакетов VLAN333 между коммутаторами использовать Native VLAN

Созданная сеть:



Назначим VPCS адреса в диапазоне от 10.10.10.10 до 10.10.10.15 с маской 24: ip 10.0.0.10/24

. . . .

ip 10.0.0.15/24

Перейдем к коммутаторам 3, 4, 5 для объединения PC1,3,5 и PC2,4,6 в VLAN20, VLAN333.

Для коммутатора 1 определим передачу пакетов: SW1(config)#interface range gi0/0-3,gi1/0-3

SW1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW1(config-if-range)#switchport mode trunk

SW1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 333

SW1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20,333

Тоже самое для коммутатора 2:

SW2(config)#interface range gi0/0-3,gi1/0-3

SW2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW2(config-if-range)#switchport mode trunk

SW2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 333

SW2(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20,333

Коммутатор 3:

Интерфейс Gi1/0 подключен к PC1, Gi1/1 к PC2

SW3(config)#interface gi1/0

SW3(config-if)#switchport mode access

SW3(config-if)#switchport access vlan 20

SW3(config)#interface gi1/1

SW3(config-if)#switchport mode access

SW3(config-if)#switchport access vlan 333

Интерфейсы Gi0/0-3 подключены к коммутаторам, определим передаваемые пакеты:

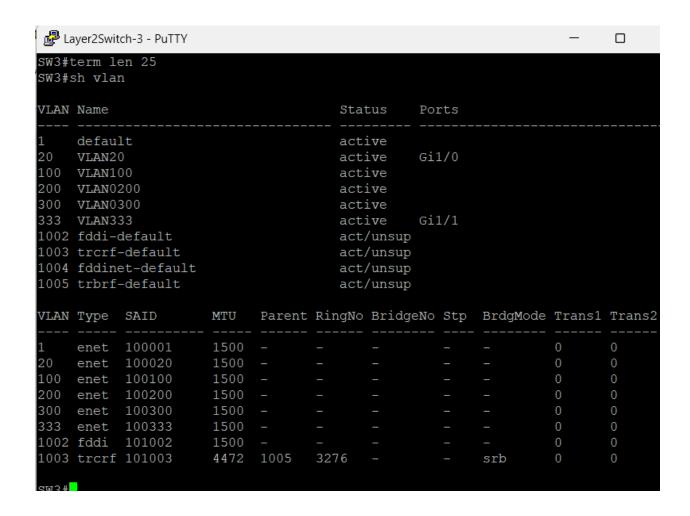
SW3(config)#interface range gi0/0-3

SW3(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW3(config-if-range)#switchport mode trunk

SW3(config-if-range)#switchport trunk native vlan 333

SW3(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20,333



Коммутатор 4:

Интерфейс Gi1/0 подключен к PC3, Gi1/1 к PC4

SW4(config)#interface gi1/0

SW4(config-if)#switchport mode access

SW4(config-if)#switchport access vlan 20

SW4(config)#interface gi1/1

SW4(config-if)#switchport mode access

SW4(config-if)#switchport access vlan 333

Интерфейсы Gi0/0-3 подключены к коммутаторам, определим передаваемые пакеты:

SW4(config)#interface range gi0/0-3

SW4(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW4(config-if-range)#switchport mode trunk

SW4(config-if-range)#switchport trunk native vlan 333

SW4(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20,333

Layer2Switch-4 - PuTTY								-	- 0	
SW4#sh vlan										
VLAN Name	N Name			Stat	Status Ports					_
1 default active 20 VLAN20 active Gi1/0 100 VLAN100 active 200 VLAN0200 active 300 VLAN0300 active 333 VLAN333 active Gi1/1 1002 fddi-default act/unsup 1003 trcrf-default act/unsup 1004 fddinet-default act/unsup 1005 trbrf-default act/unsup										
VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeN	lo Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2	
1 enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0	
20 enet	100020	1500						0	0	
100 enet	100100	1500						0	0	
200 enet	100200	1500						0	0	
300 enet	100300	1500						0	0	
333 enet	100333	1500						0	0	
1002 fddi	101002	1500						0	0	
1003 trcrf	101003	4472	1005	3276	-	-	srb	0	0	

Коммутатор 5:

Интерфейс Gi1/0 подключен к PC5, Gi1/1 к PC6

SW5(config)#interface gi1/0

SW5(config-if)#switchport mode access

SW5(config-if)#switchport access vlan 20

SW5(config)#interface gi1/1

SW5(config-if)#switchport mode access

SW5(config-if)#switchport access vlan 333

Интерфейсы Gi0/0-3 подключены к коммутаторам, определим передаваемые пакеты:

SW5(config)#interface range gi0/0-3

SW5(config-if-range)#

SW5(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW5(config-if-range)#switchport mode trunk

SW5(config-if-range)#switchport trunk native vlan 333

SW5(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20,333

💤 La	yer2Swit	ch-5 - PuTTY							-	□ ×	
	erm le										
SW5#s	sh vlar	n									
VLAN	Name				Stat	tus	Ports				
1	defaul	lt			act:	i v e					
	VLAN20			act:							
						active					
	333 VLAN333 active Gi1/1										
	1002 fddi-default act/unsup										
	1003 trcrf-default act/unsup 1004 fddinet-default act/unsup										
	1004 fddinet-default act/unsup 1005 trbrf-default act/unsup										
1005	CIDII	delault			acc	unsup					
VLAN	Туре	SAID	MTU	Parent	RingNo	Bridge	No Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2	
1	enet	100001	1500	-	_	-	-	-	0	0	
20	enet	100020	1500						0	0	
	enet	100100	1500						0	0	
	enet	100200	1500						0	0	
		100300	1500						0	0	
333		100333	1500						0	0	
1002		101002	1500	-	-				0	0	
1003	trcrf	101003	4472	1005	3276			srb	0	0	
OFTE II											

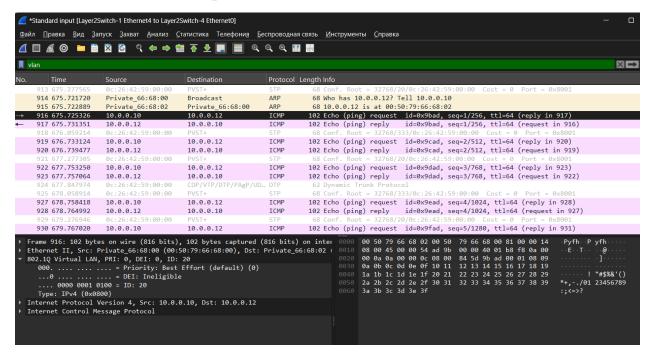
2) Проверить доступность персональных компьютеров, находящихся в одинаковых VLAN и недоступность находящихся в различных, результаты задокументировать

```
PC1 - PuTTY
PC1> ping 10.0.0.12
84 bytes from 10.0.0.12 icmp seq=1 ttl=64 time=8.600 ms
84 bytes from 10.0.0.12 icmp seq=2 ttl=64 time=7.092 ms
84 bytes from 10.0.0.12 icmp_seq=3 ttl=64 time=8.254 ms
84 bytes from 10.0.0.12 icmp seq=4 ttl=64 time=6.766 ms
84 bytes from 10.0.0.12 icmp seq=5 ttl=64 time=2.193 ms
PC1> ping 10.0.0.11
host (10.0.0.11) not reachable
PC1> ping 10.0.0.13
host (10.0.0.13) not reachable
PC1> ping 10.0.0.14
84 bytes from 10.0.0.14 icmp seq=1 ttl=64 time=8.457 ms
84 bytes from 10.0.0.14 icmp seq=2 ttl=64 time=8.412 ms
84 bytes from 10.0.0.14 icmp seq=3 ttl=64 time=8.758 ms
84 bytes from 10.0.0.14 icmp seq=4 ttl=64 time=5.784 ms
84 bytes from 10.0.0.14 icmp seq=5 ttl=64 time=8.311 ms
PC1> ping 10.0.0.15
host (10.0.0.15) not reachable
PC1>
```

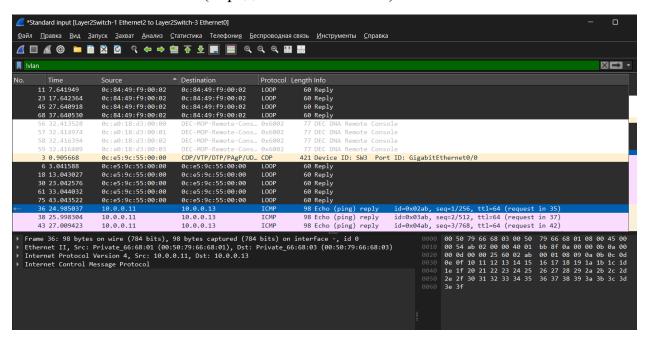
```
PC4 - PuTTY
PC4> ping 10.0.0.10
host (10.0.0.10) not reachable
PC4> ping 10.0.0.11
84 bytes from 10.0.0.11 icmp seq=1 ttl=64 time=9.961 ms
84 bytes from 10.0.0.11 icmp seq=2 ttl=64 time=3.774 ms
84 bytes from 10.0.0.11 icmp_seq=3 ttl=64 time=5.860 ms
84 bytes from 10.0.0.11 icmp seq=4 ttl=64 time=7.284 ms
84 bytes from 10.0.0.11 icmp seq=5 ttl=64 time=10.798 ms
PC4> ping 10.0.0.12
host (10.0.0.12) not reachable
PC4> ping 10.0.0.13
10.0.0.13 icmp seq=1 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.0.13 icmp seq=2 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.0.13 icmp seg=3 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.0.13 icmp seq=4 ttl=64 time=0.001 ms
10.0.0.13 icmp seq=5 ttl=64 time=0.001 ms
PC4> ping 10.0.0.14
host (10.0.0.14) not reachable
PC4> ping 10.0.0.15
84 bytes from 10.0.0.15 icmp seq=1 ttl=64 time=4.794 ms
84 bytes from 10.0.0.15 icmp seq=2 ttl=64 time=5.019 ms
84 bytes from 10.0.0.15 icmp seq=3 ttl=64 time=5.831 ms
84 bytes from 10.0.0.15 icmp seq=4 ttl=64 time=3.138 ms
84 bytes from 10.0.0.15 icmp seq=5 ttl=64 time=7.890 ms
PC4>
```

3) Перехватить в WireShark пакеты с тегами и без тегов, результаты задокументировать

Захват пакета с тегом (передача от РС1 к РС3):



Захват пакета с без тега (передача от РС4 к РС6):



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

папка config

5*) Опциональное задание: Добавить в схему маршрутизатор, подключенный к коммутаторам Layer2Switch1 и Layer2Switch2, настроить через него маршрутизацию между VLAN

Настройка маршрутизатора:

R1(config-if)#interface fa0/0.2

R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20

R1(config-subif)#ip address 10.0.20.1 255.255.255.0

R1(config)#interface fa1/0.333

R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 333

R1(config-subif)#ip address 10.0.33.1 255.255.255.0

```
R1#show ip interface brief
                            IP-Address
                                              OK? Method Status
FastEthernet0/0
                                              YES unset up
                            unassigned
TastEthernet0/0.2
                                             YES manual up
                                                                                  up
FastEthernet0/0.333
                            unassigned
                                             YES manual deleted
                                                                                  down
CastEthernet1/0
                                                         up
                                                                                  up
                                              YES manual up
FastEthernet1/0.333
                            10.0.33.1
                                                                                  up
Ethernet2/0
                                             YES unset administratively down down
                                             YES unset administratively down down YES unset administratively down down
Ethernet2/1
                            unassigned
Ethernet2/2
                            unassigned
                                                         administratively down
                            unassigned
Ethernet2/3
                                              YES unset administratively down down
erial3/0
                            unassigned
                                              YES unset administratively down down
```

Настройка коммутаторов SW1, SW2

SW1(config)#interface gi2/0

SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW1(config-if)#switchport mode trunk

SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 20,333

SW2(config)#interface gi2/0

SW2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q

SW2(config-if)#switchport mode trunk

SW2(config-if)# switchport trunk allowed vlan 20,333

Настройка компьютеров в сети:

PC1> ip 10.0.20.10/24 10.0.20.1

Checking for duplicate address...

PC1: 10.0.20.10 255.255.255.0 gateway 10.0.20.1

PC2> ip 10.0.33.11/24 10.0.33.1

Checking for duplicate address...

PC2: 10.0.33.11 255.255.255.0 gateway 10.0.33.1

PC3> ip 10.0.20.12/24 10.0.20.1

Checking for duplicate address...

PC3: 10.0.20.12 255.255.255.0 gateway 10.0.20.1

PC4> ip 10.0.33.13/24 10.0.33.1

Checking for duplicate address...

PC4: 10.0.33.13 255.255.255.0 gateway 10.0.33.1

PC5> ip 10.0.20.14/24 10.0.20.1

Checking for duplicate address...

PC5: 10.0.20.14 255.255.255.0 gateway 10.0.20.1

PC6> ip 10.0.33.15/24 10.0.33.1

Checking for duplicate address...

PC6: 10.0.33.15 255.255.255.0 gateway 10.0.33.1

Проверка связи ПК1 с ПК2 и ПК3

```
PC1> ping 10.0.33.11 icmp_seq=1 ttl=63 time=15.785 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=2 ttl=63 time=25.613 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=3 ttl=63 time=14.901 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=4 ttl=63 time=19.936 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=5 ttl=63 time=20.493 ms
PC1> ping 10.0.20.12

84 bytes from 10.0.20.12 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.020 ms
84 bytes from 10.0.20.12 icmp_seq=2 ttl=64 time=3.971 ms
84 bytes from 10.0.20.12 icmp_seq=3 ttl=64 time=5.054 ms
84 bytes from 10.0.20.12 icmp_seq=4 ttl=64 time=15.678 ms
84 bytes from 10.0.20.12 icmp_seq=4 ttl=64 time=15.678 ms
84 bytes from 10.0.20.12 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.693 ms
```

Проверка связи ПКЗ с ПК4 и ПК5

```
PC3> ping 10.0.33.13

10.0.33.13 icmp_seq=1 timeout

84 bytes from 10.0.33.13 icmp_seq=2 ttl=63 time=19.517 ms

84 bytes from 10.0.33.13 icmp_seq=3 ttl=63 time=21.405 ms

84 bytes from 10.0.33.13 icmp_seq=4 ttl=63 time=19.103 ms

84 bytes from 10.0.33.13 icmp_seq=5 ttl=63 time=24.816 ms

PC3> ping 10.0.20.14

84 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=1 ttl=64 time=8.237 ms

84 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=2 ttl=64 time=15.884 ms

884 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=3 ttl=64 time=15.641 ms

884 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=3 ttl=64 time=7.670 ms

884 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=5 ttl=64 time=7.670 ms

885 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.920 ms
```

Проверка связи ПК6 с ПК2 и ПК5

```
PC6> ping 10.0.20.14

84 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=1 ttl=63 time=40.492 ms
84 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=2 ttl=63 time=15.323 ms
84 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=3 ttl=63 time=14.952 ms
84 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=4 ttl=63 time=14.866 ms
84 bytes from 10.0.20.14 icmp_seq=5 ttl=63 time=25.447 ms

PC6> ping 10.0.33.11

84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=1 ttl=64 time=3.561 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=2 ttl=64 time=6.961 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=2 ttl=64 time=10.942 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.065 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=4 ttl=64 time=7.065 ms
84 bytes from 10.0.33.11 icmp_seq=5 ttl=64 time=4.179 ms
```