

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ  
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

---

Факультет Инфокоммуникационных сетей и систем

Кафедра Защищенных систем связи

**Лабораторная работа №6**

Выполнили студенты группы ИКТЗ-83:

Громов А.А., Миколаени М.С., Мазеин Д.С.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., № группы)

(подпись)

Проверил:

Скорых М.А.

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О.)

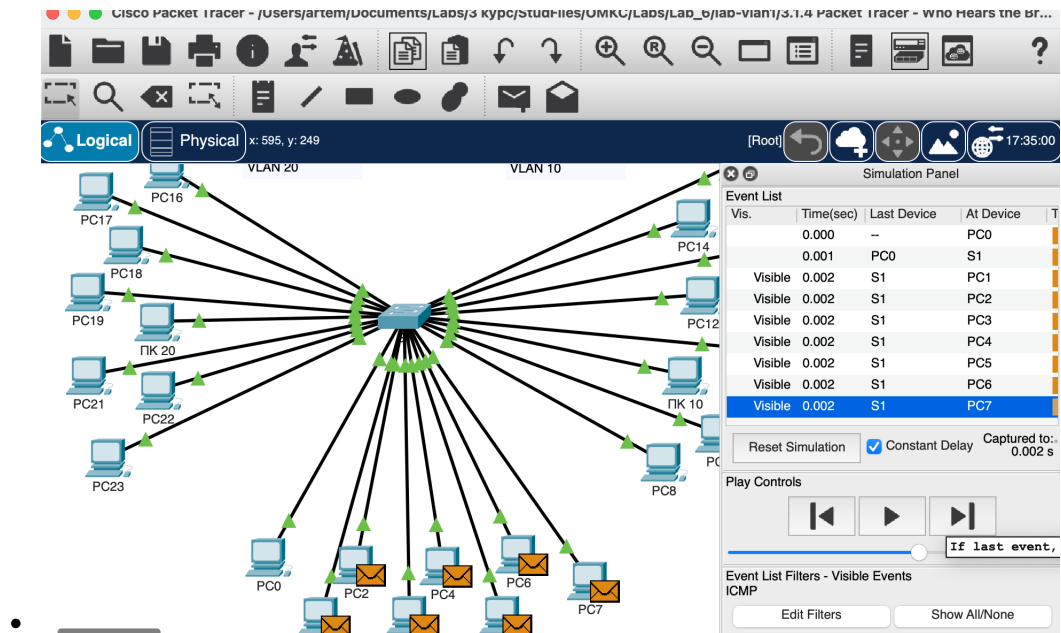
(подпись)

Санкт-Петербург

2021

**Цель лабораторной работы:** Повторение основных концепций из курса "Основы построения компьютерных сетей"

1. lab 3.1.4



Широковещательный запрос

- Назовите не менее трех других доступных приложений.

HTTP, HTTPS, SSH

- Если компьютер в сети VLAN 10 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получают?

Устройства, которые находятся в VLAN 10.

- Если компьютер в сети VLAN 20 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получают?

Устройства, которые находятся в VLAN 20.

- Если компьютер в сети VLAN 30 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получают?

Устройства, которые находятся в VLAN 30.

- Что происходит с кадром, отправленным с компьютера сети VLAN 10 на компьютер сети VLAN 30?

Кадр будет отброшен.

- **Какие порты включаются на коммутаторе, если компьютер, подключенный к порту 11, отправляет одноадресное сообщение на компьютер, подключенный к порту 13?**

В передаче будут задействованы порты fa0/11 и fa0/13.

- **Какие порты включаются на коммутаторе, если компьютер, подключенный к порту 2, отправляет одноадресное сообщение на компьютер, подключенный к порту 23?**

В попытке передачи одноадресного сообщения будут задействованы все порты относящиеся к Vlan источника. Порт получателя задействован не будет.

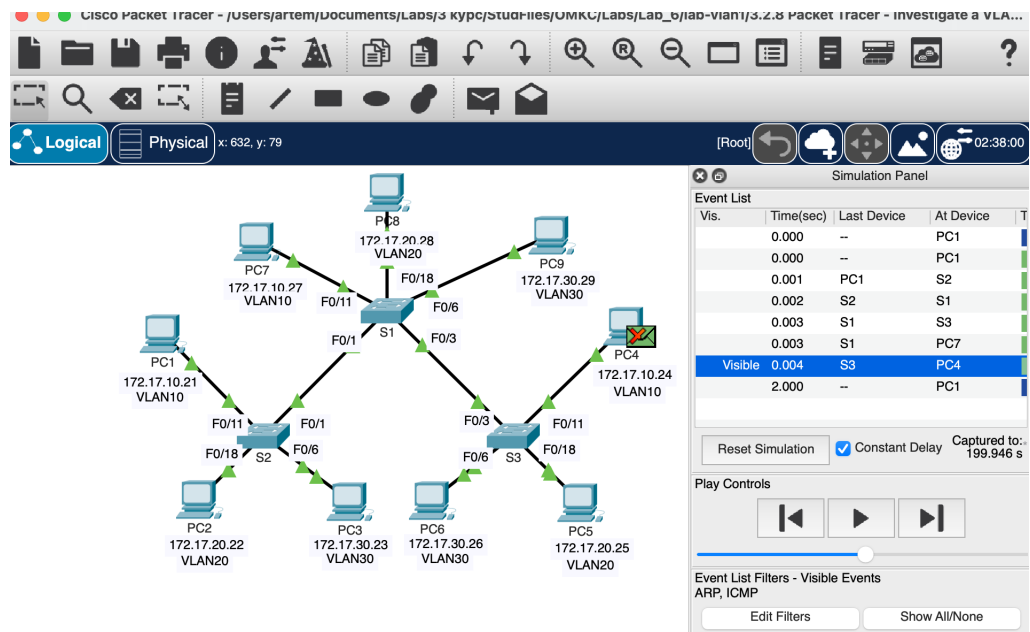
- **Что представляют собой коллизийные домены на коммутаторе применительно к портам?**

Каждое соединение коммутатора с хостом образует коллизийный домен. То есть в нашем случае их 24.

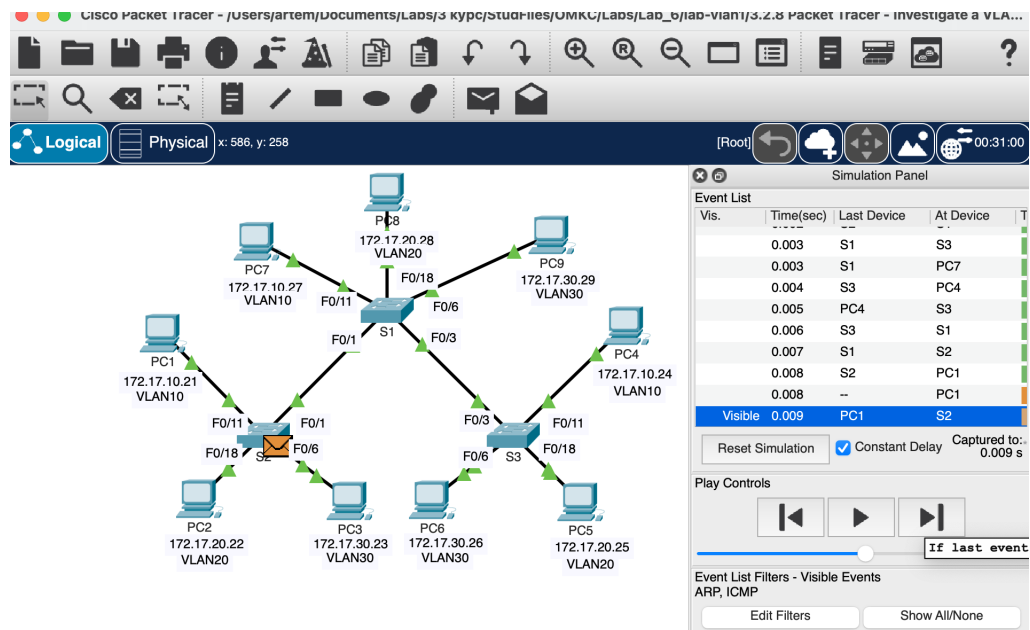
- **Что представляют собой широковещательные домены на коммутаторе применительно к портам?**

Каждый vlan создает широковещательный домен. То есть в нашем случае их 3. Порты в одном vlan являются частью одного широковещательного домена.

## 2. lab 3.2.8



Попытка сделать ping запрос на PC6(неудачная, так как PC6 в другом vlan)



Попытка сделать ping запрос на PC4(удачно, так как PC1 и PC4 находятся в одном vlan)

- Почему коммутатор S1, получив пакет, пересылает его на узел PC7?  
Так как PC7 находится в одном vlan с PC1.
- Какая команда используется для удаления загрузочной конфигурации на коммутаторах?

*erase startup-config*

- **Где на коммутаторах хранится файл сети VLAN?**

*flash:/vlan.dat*

- **С помощью какой команды можно удалить файл сети VLAN на коммутаторах?**

*delete flash:/vlan.dat*

- **Если компьютер в сети VLAN 10 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получают?**

Устройства находящиеся в vlan 10.

- **Если компьютер в сети VLAN 20 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получают?**

Устройства находящиеся в vlan 20.

- **Если компьютер в сети VLAN 30 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получают?**

Устройства находящиеся в vlan 30.

- **Что происходит с кадром, отправленным с компьютера сети VLAN 10 на компьютер сети VLAN 30?**

Кадр отбрасывается.

- **Что представляют собой коллизийные домены на коммутаторе применительно к портам?**

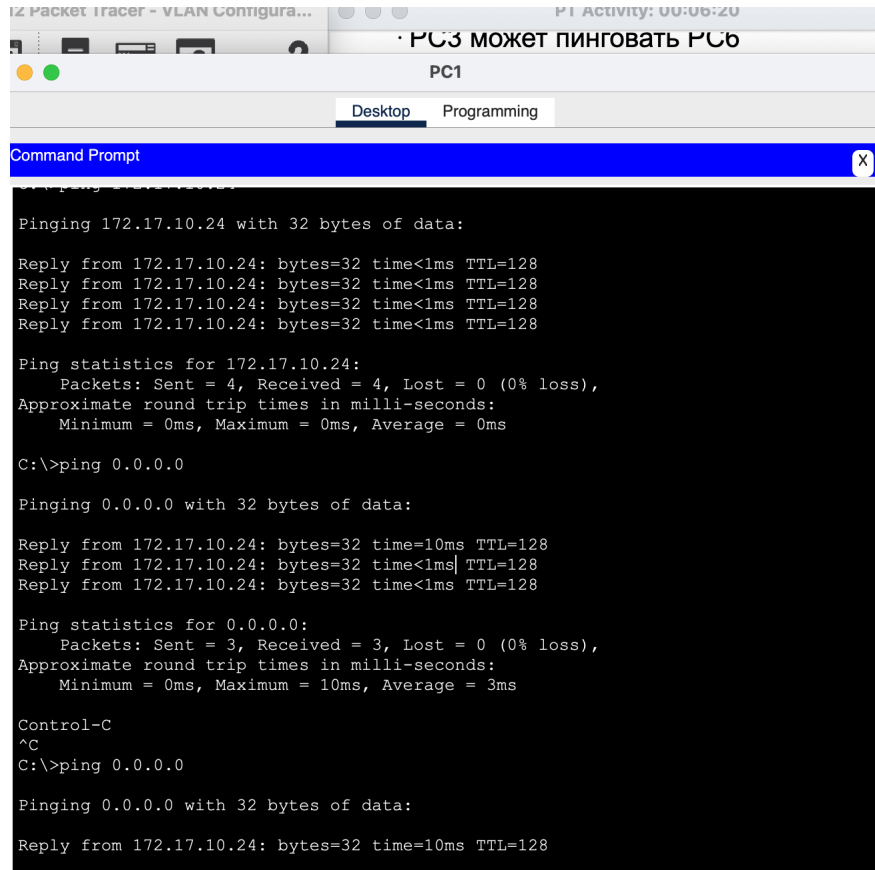
Каждое соединение коммутатора с хостом образует коллизийный домен. То есть в нашем случае их 24.

- **Что представляют собой широковещательные домены на коммутаторе применительно к портам?**

Каждый vlan создает широковещательный домен. То есть в нашем случае их 3. Порты в одном vlan являются частью одного широковещательного домена.

### 3. lab 3.3.12

- **Какие преимущества могут предоставить сети VLAN? Они помогут ограничить широковещательный домен до машин из одной сети, так как без vlan широковещательные сообщения получают все ПК.**



```
PC1
Desktop  Programming

Command Prompt

Pinging 172.17.10.24 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.10.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 0.0.0.0

Pinging 0.0.0.0 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128

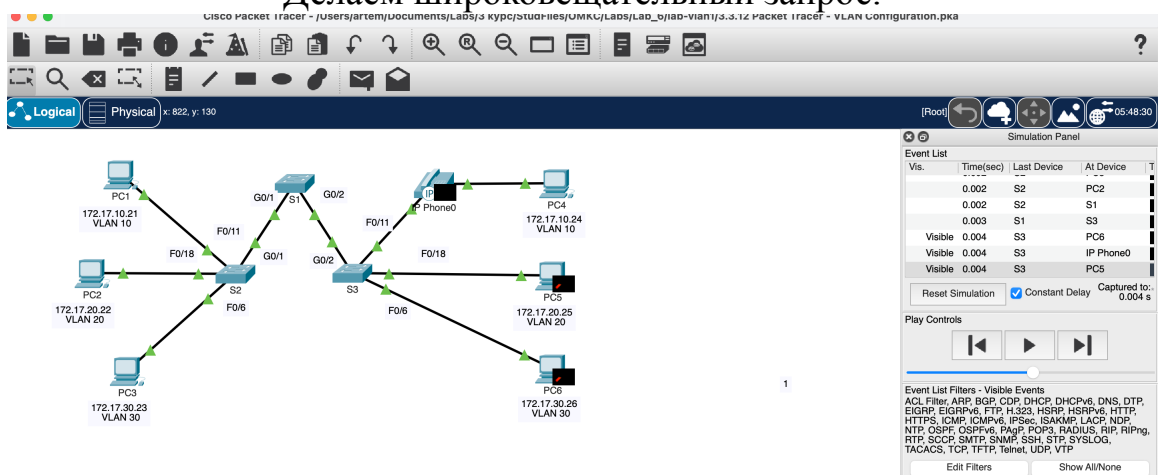
Ping statistics for 0.0.0.0:
    Packets: Sent = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

Control-C
^C
C:\>ping 0.0.0.0

Pinging 0.0.0.0 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=10ms TTL=128
```

Делаем широковещательный запрос.



- Команды для настройки

```
1 en
2 conf t
3 vlan 10
4 name Faculty/Staff
```

```

5 vlan 20
6 name Students
7 vlan 30
8 name Guest(Default)
9 vlan 99
10 name Management&Native
11 vlan 150
12 name VOICE
13 exit
14 exit
15 sh vl br
16
17 conf t
18 int f0/11
19 switchport mode access
20 switchport access vlan 10
21 int f0/18
22 switchport mode access
23 switchport access vlan 20
24 int f0/6
25 switchport mode access
26 switchport access vlan 30
27

```

- vlan настроены

The screenshot shows the CLI of a switch named S1. The user has entered the command 'sh vl br' to display the VLAN configuration. The output shows a table of VLANs with their names, statuses, and associated ports. The VLANs are: 1 (default), 10 (Faculty/Staff), 20 (Students), 30 (Guest), 99 (Management&Native), 150 (VOICE), 1002 (fddi-default), 1003 (token-ring-default), 1004 (fddinet-default), and 1005 (trnet-default). All VLANs are active. The ports for each VLAN are listed in the 'Ports' column.

| VLAN | Name               | Status | Ports   |
|------|--------------------|--------|---|
| 1    | default            | active | Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2 |
| 10   | Faculty/Staff      | active |   |
| 20   | Students           | active |   |
| 30   | Guest              | active |   |
| 99   | Management&Native  | active |   |
| 150  | VOICE              | active |   |
| 1002 | fddi-default       | active |   |
| 1003 | token-ring-default | active |   |
| 1004 | fddinet-default    | active |   |
| 1005 | trnet-default      | active |   |

The CLI prompt is S1#. The user has entered the command 'conf t' to enter configuration mode. The prompt is now S1(config)#. The user has entered the command 'vlan 30' to create a new VLAN. The prompt is now S1(config-vlan)#. The user has entered the command 'name Guest(Default)' to set the name of the VLAN. The prompt is now S1(config-vlan)#.

Command+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

- Успешно ли выполняются эхо-запросы при назначении портов доступа в соответствующие сети VLAN?

Нет, эхо-запрос выполняется не успешно.

```

PC1
Desktop Programming
Command Prompt
Ping statistics for 0.0.0.0:
    Packets: Sent = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

Control-C
^C
C:\>ping 0.0.0.0

Pinging 0.0.0.0 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=12ms TTL=128

Ping statistics for 0.0.0.0:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 5ms

C:\>ping 172.17.10.24

Pinging 172.17.10.24 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.17.10.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>

```

- Что можно сделать для разрешения этой проблемы?

Для решения данной проблемы нужно настроить транки на гигабитных портах. А так же S1 коммутатор.

#### 4. lab 3.4.5

- Настройка trunk

```

1 switchport mode trunk
2

```

- Настройка native vlan

```

1 switchport trunk native vlan 99
2

```

- Почему при разных native VLAN на коммутаторах трафик все равно идет?

Это связано с тем, что лю не до делано !!1



5. lab 3.5.5

- 

6. lab 3.6.1

- 

7. lab 4.2.7

- 

8. lab 4.3.8

- 

9. lab 4.4.8

- 

10. lab 4.5.1

-