

Лабораторная работа № 10. Настройка VLAN на одном коммутаторе Cisco.

В данной работе рассматривается настройка VLAN на коммутаторе фирмы Cisco на его портах доступа. Создайте сеть, логическая топология которой представлена на рис.9.1. Компьютеры соединены коммутатором Cisco 2960-24TT. Имеется две подсети. В таблице 9.1 приведены адреса компьютеров.

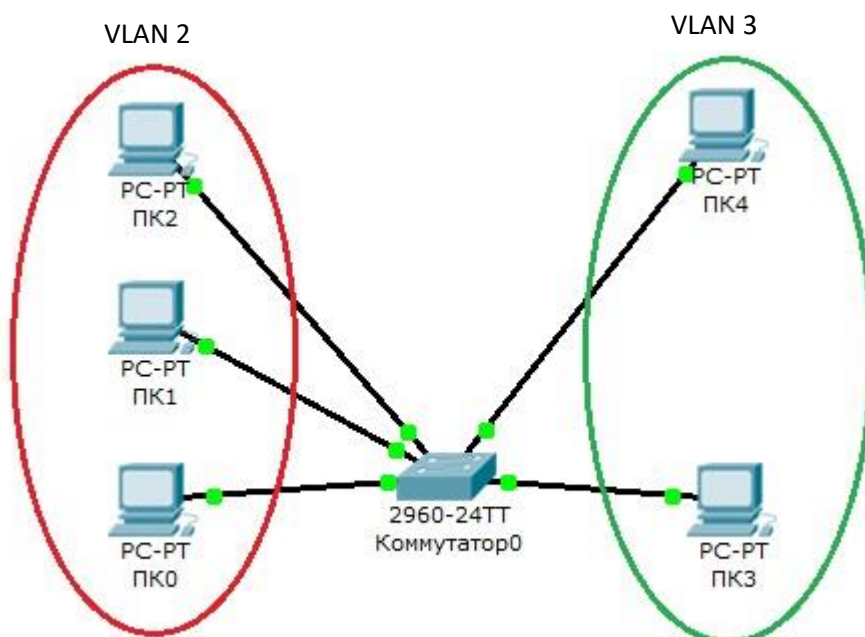


Рис. 9.1. Схема сети с одним коммутатором.

Таблица 9.1.

Компьютер	IP адрес	Порт коммутатора
ПК0	10.0.0.1/8	1
ПК1	10.0.0.2/8	2
ПК2	10.0.0.3/8	3
ПК3	192.168.0.1/24	4
ПК4	192.168.0.2/24	5

Далее будем считать, что ПК0, ПК1 и ПК2 находятся в VLAN 2, а ПК3 и ПК4 находятся в VLAN 3.

Для проверки конфигурации хоста ПК0 выполним команду `ipconfig`. Результат выполнения команды на рисунке 9.2. При желании можно выполнить аналогичную проверку на остальных хостах.

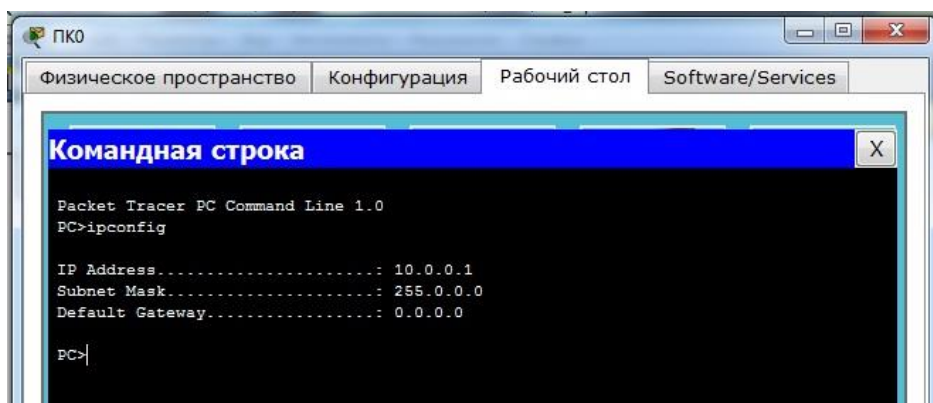


Рис.9.2. Проверка конфигурации хоста

Проверим связность получившейся сети. Для этого пропингуем с ПК0 компьютеры ПК1 и ПК2, а с компьютера ПК3 компьютер ПК4. Если пинги проходят, то все в порядке.

Далее попробуем пропинговать с ПК0 компьютеры ПК 3 и ПК4. Как мы видим пинги не идут, поскольку компьютеры в разных подсетях.

Теперь займемся настройкой VLAN 2 и VLAN3, чтобы структурировать сети на коммутаторе и навести в них порядок.

Далее перейдем к настройке коммутатора. Откроем его консоль. Для того чтобы это выполнить в Packet Tracer дважды щелкните левой кнопкой мыши по коммутатору в рабочей области.

В открывшемся окне перейдите на вкладку CLI. Вы увидите окно консоли. Нажмите Enter, чтобы приступить к вводу команд. Информация, которая в данный момент отражена на консоли, свидетельствует о том что интерфейсы FastEthernet0/1 – FastEthernet0/5 успешно поднялись (то есть теперь они находятся в рабочем состоянии).

Перейдем в привилегированный режим выполнив команду **enable**:

```
Switch>en
Switch#
```

Посмотрим информацию о существующих на коммутаторе VLAN-ах (рис.9.3). Для этого выполним следующую команду:

```
Switch#sh vl br
```

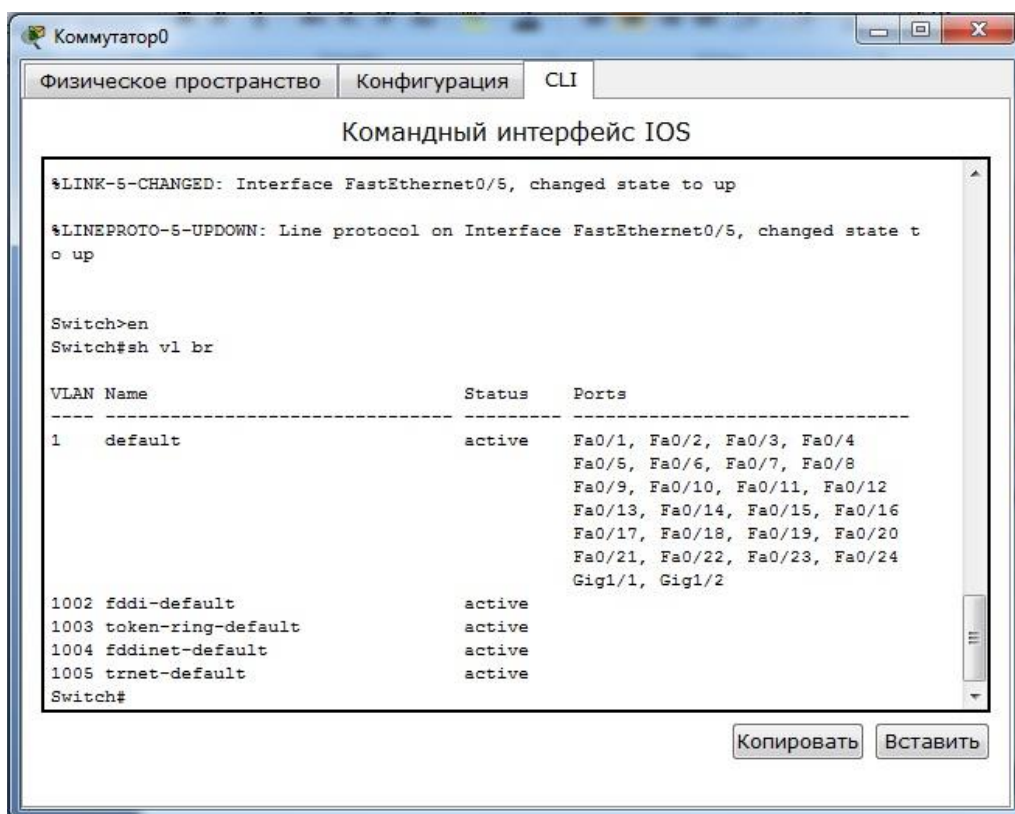


Рис.9.3. Просмотр информации о VLAN на коммутаторе.

В результате выполнения команды на экране появится: номера VLAN – первый столбец, название VLAN - второй столбец, состояние VLAN (работает он в данный момент или нет) – третий столбец, порты принадлежащие к данному VLAN – четвертый столбец. Как мы видим по умолчанию на коммутаторе существует пять VLAN-ов. Все порты коммутатора по умолчанию принадлежат VLAN 1. Остальные четыре VLAN являются служебными и используются не очень часто.

Для реализации сети, которую мы запланировали сделать, создадим на коммутаторе еще два VLAN. Для этого в привилегированном режиме выполните следующую команду:

```

Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#

```

для перехода в режим конфигурации. Вводим команду VLAN 2. Данной командой вы создадите на коммутаторе VLAN с номером 2. Указатель ввода Switch(config)# изменится на Switch(config-vlan)# это свидетельствует о том, что вы конфигурируете уже не весь коммутатор в целом, а только отдельный VLAN, в данном случае VLAN номер 2. Если вы используете команду «vlan x»,

где x номер VLAN, когда VLAN x еще не создан на коммутаторе, то он будет автоматически создан и вы перейдете к его конфигурированию. Когда вы находитесь в режиме конфигурирования VLAN, возможно изменение параметров выбранной виртуальной сети, например можно изменить ее имя с помощью команды `name`.

Для достижения поставленной в данном посте задачи, сконфигурируем VLAN 2 следующим образом:

```
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name subnet_10
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-3
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 2
```

Разберем данную конфигурацию. Как уже говорилось ранее командой VLAN 2, мы создаем на коммутаторе новый VLAN с номером 2. Команда **name subnet_10** присваивает имя `subnet_10` виртуальной сети номер 2. Выполняя команду **interface range fastEthernet 0/1-3** мы переходим к конфигурированию интерфейсов `fastEthernet0/1`, `fastEthernet0/2` и `fastEthernet0/3` коммутатора. Ключевое слово **range** в данной команде, указывает на то, что мы будем конфигурировать не один единственный порт, а целый диапазон портов, в принципе ее можно не использовать, но тогда последние три строки придется заменить на:

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
```

Команда **switchport mode access** конфигурирует выбранный порт коммутатора, как порт доступа (аксес порт).

Команда **switchport access vlan 2** указывает, что данный порт является портом доступа для VLAN номер 2.

Выйдите из режима конфигурирования, дважды набрав команду **exit** и просмотрите результат конфигурирования (рис.9.4), выполнив уже знакомую нам команду **sh vl br** еще раз:

```

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 2
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#sh vl br

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    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, Gig1/1, Gig1/2
2    subnet_10              active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
Switch#

```

Рис.9.4. Распределение портов на VLAN.

На коммутаторе появился еще один VLAN с номером 2 и именем subnet_10, портами доступа которого являются fastEthernet0/1, fastEthernet0/2 и fastEthernet0/3.

Далее аналогичным образом создадим VLAN 3 с именем subnet_192 и сделаем его портами доступа интерфейсы fastEthernet0/4 и fastEthernet0/5. Результат должен получиться следующим (рис.9.5):

```

Switch#sh vl br

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    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, Gig1/1
                                           Gig1/2
2    subnet_10              active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
3    subnet_192             active    Fa0/4, Fa0/5
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
Switch#

```

Рис.9.5. Распределение портов на VLAN.

В принципе уже все готово и наша сеть настроена. Осталось лишь ее немного протестировать. Перейдите в консоль компьютера ПК0. Пропингуйте с него остальные компьютеры сети. Компьютеры ПК1 и ПК2 доступны, а компьютеры ПК3 и ПК4 не доступны. Задайте компьютерам ПК3 и ПК4 IP адреса из сети 10.0.0.0/8. Например 10.0.0.13 и 10.0.0.14. И теперь снова попробуем пропинговать с компьютера ПК0 остальные компьютеры сети. Как видим снова ничего не изменилось, хотя все пять компьютеров теоретически должны находится в одной подсети 10.0.0.0/8 и видеть друг друга, на практике они

находятся в разных виртуальных локальных сетях и поэтому не могут взаимодействовать между собой.