

Практическая работа 5 – Деление сети с помощью VLAN.

В рабочее пространство Packet Tracer добавлены:

- 2 ПК (PC0, PC1) для программистов.
- 2 ноутбука (Laptop0, Laptop1) для бухгалтеров.
- 1 коммутатор (Switch0).

Устройства соединены с коммутатором. Настроены IP-адреса и маски подсети для всех устройств.

Вошли в режим глобальной конфигурации коммутатора (enable, conf t). Созданы VLAN 2 (для программистов) и VLAN 3 (для бухгалтеров) с использованием команд:

1. vlan 2
2. name programmer
3. exit
4. vlan 3
5. name buhg
6. exit

IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)# name programmer
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name buhg
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#show vlan
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Switch#show vlan
```

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
2	programmer	active	
3	buhg	active	
1002	fddi-default	active	

IOS Command Line Interface

Switch#show vlan

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
2 programmer	active	
3 buhg	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trinet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
3	enet	100003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trinet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
------	------	------	-----	--------	--------	----------	-----	----------	--------	--------

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------


```

1   enet  100001  1500  -  -  -  -  -  -  0
2   enet  100002  1500  -  -  -  -  -  -  0
3   enet  100003  1500  -  -  -  -  -  -  0
1002 fddi  101002  1500  -  -  -  -  -  -  0
1003 tr   101003  1500  -  -  -  -  -  -  0
1004 fdnet 101004  1500  -  -  -  -  -  -  0
1005 trnet 101005  1500  -  -  -  -  ieee -  0
                                           ibm  -  0

VLAN Type  SAID      MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode Transl
-----
Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#

```

Интерфейсы FastEthernet 0/1 и 0/2 (к которым подключены ПК программистов) назначены VLAN 2.

Physical
Config
CLI
Attributes

IOS Command Line Interface

```

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#show vlan

```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	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
2 programmer	active	Fa0/1, Fa0/2
3 buhg	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
3	enet	100003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
3	enet	100003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports

Аналогично, интерфейсы для ноутбуков бухгалтеров (FastEthernet 0/3 и 0/4, например) были назначены VLAN 3.

Switch0

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------

```

Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

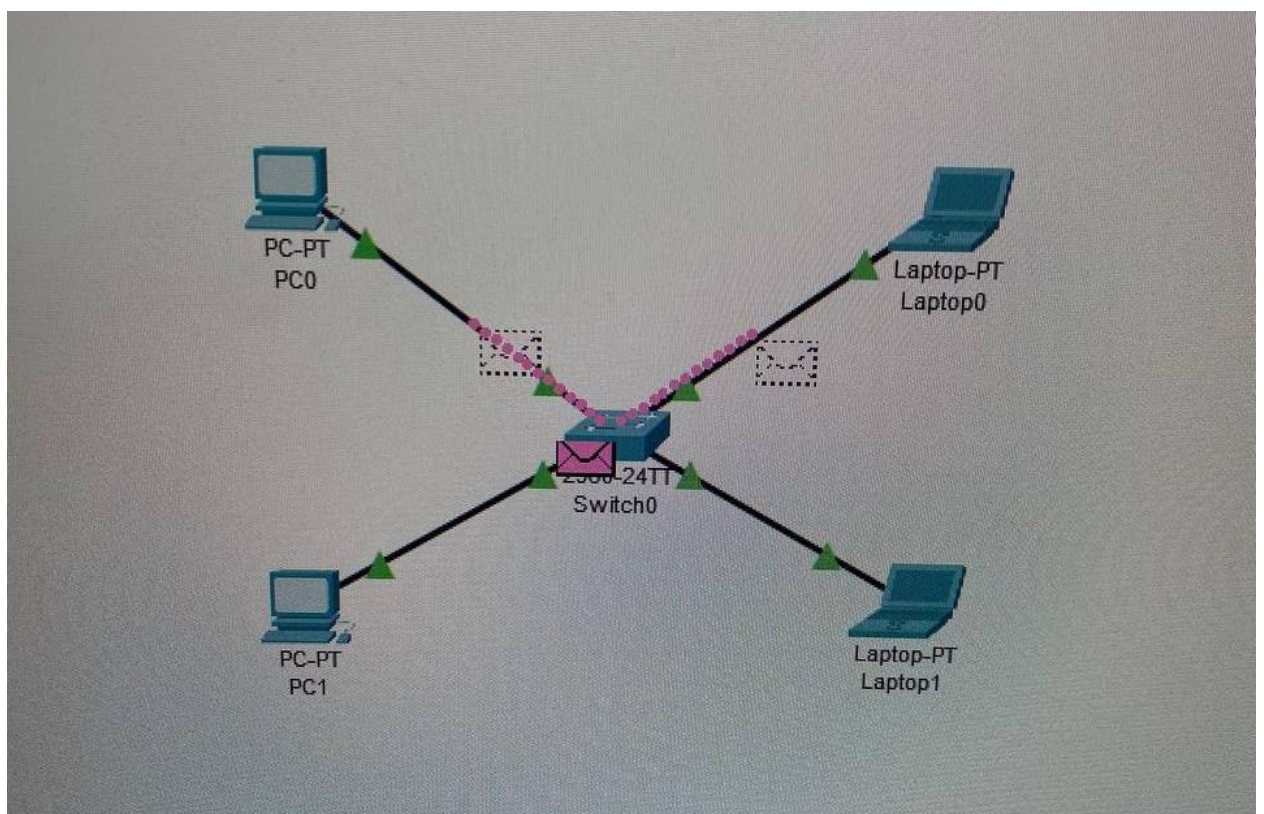
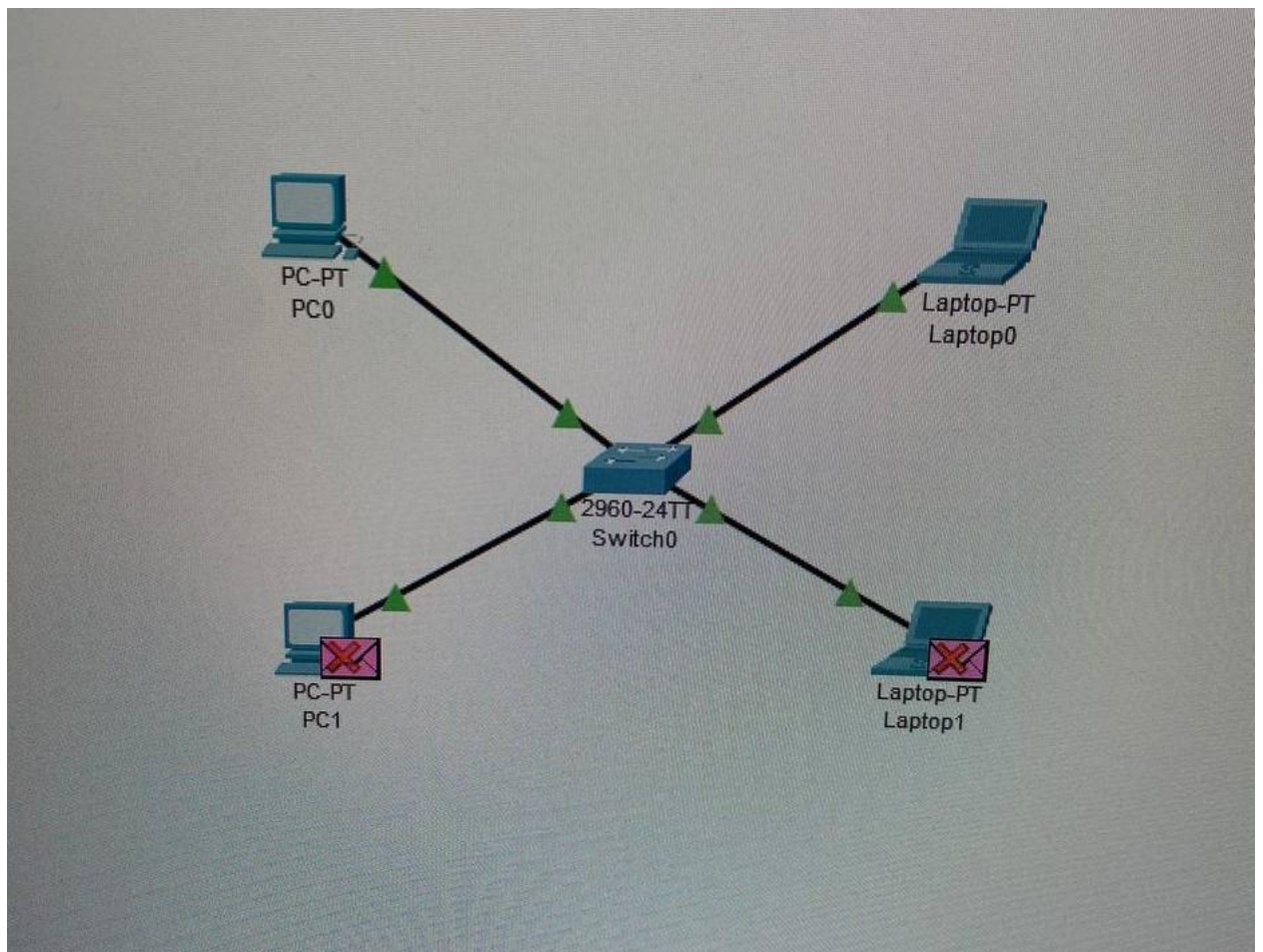
Switch#show vlan

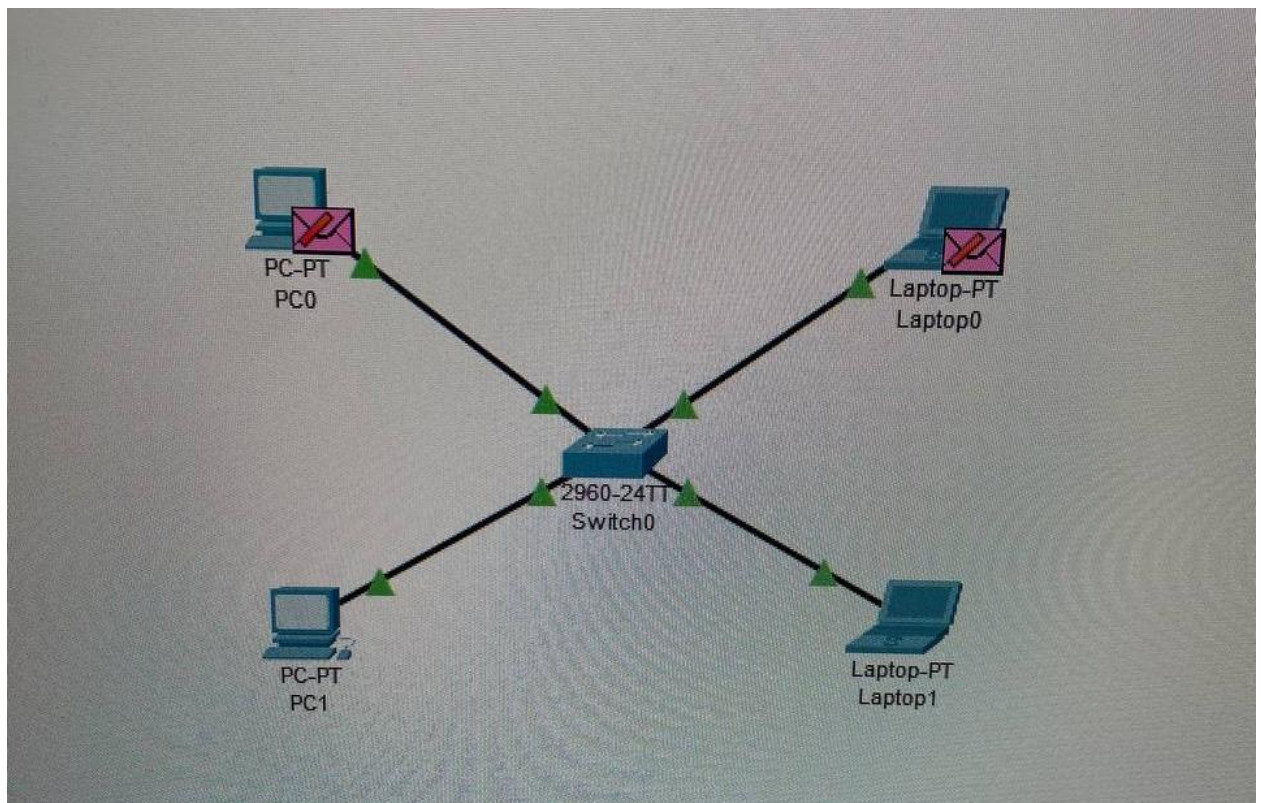
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	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
2	programmer	active	Fa0/1, Fa0/2
3	buhg	active	Fa0/3, Fa0/4
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0

Использована команда `show vlan` для проверки созданных VLAN и их назначенных портов.





Попытка передачи пакетов (ping) между устройствами внутри одной VLAN (например, между PC0 и PC1). Успешно.

Попытка передачи пакетов между устройствами из разных VLAN (например, между PC0 и Laptop0). Неудачно.

Выводы:

- VLAN позволяют разделить сеть на логические сегменты, повышая безопасность и производительность сети.
- Коммутаторы Cisco поддерживают настройку VLAN через CLI.
- VLAN ограничивают широковещательный трафик, снижая нагрузку на сеть.