

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

*ОТЧЁТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ИЛИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ*

Специальность «09.02.06 - Сетевое и системное администрирование»

Выполнил:

студент группы № 377-8

_____/Люлин Р.О./

« ____ » _____ 2019 г.

Проверил:

Руководитель практической работы

_____/Лутовинов С.В./

« ____ » _____ 2019 г.

Томск 2019

ДЕНЬ 1. ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КОММУТАЦИЯ

В таблице ниже приведены все реализованные подключения, которые поддерживают работоспособность данной топологии.

Устройство	Порт	Порт	Устройство
SW1	Gi0/1	Gi1/0/2	HQSW1
SW1	Fa0/1	Gi1/0/3	HQSW1
SW1	Gi0/2	Gi0/2	SW2
SW1	Fa0/2	Gi1/0/10	HQSW2
SW2	Gi0/1	Gi1/0/2	HQSW2
SW2	Fa0/1	Gi1/0/3	HQSW2
SW2	Fa0/2	Gi1/0/7	HQSW1
HQSW1	Gi1/0/4	Gi1/0/4	HQSW2
HQSW1	Gi1/0/5	Gi1/0/5	HQSW2
HQSW1	Gi1/0/6	Gi1/0/6	HQSW2
HQSW1	Gi1/0/1	Gi0/0/0	HQ1
HQSW2	Gi1/0/1	Et0/1	ASA
HQ1	Gi0/0/1	Gi0/2/0	ISP1
ASA	Et0/2	Gi0/1	ISP2
ASA	Et0/0	Gi0/0/1	ISP1
HQ1	Se0/1/0	Se0/1/0	ISP2
ISP1	Gi0/0/0	Gi0/0/0	ISP2
ISP1	Gi0/2/1	Gi0/0/0	BR1
ISP2	Se0/1/1	Se0/1/0	BR2
ISP2	Se0/2/0	Se0/1/1	BR2
ISP1	Gi0/2/3	Gi0/0/0	BR2
HQSW1	Gi1/0/2	Gi0/1	SW1

HQSW1	Gi1/0/3	Fa0/1	SW1
SW2	Gi0/2	Gi0/2	SW1
HQSW2	Gi1/0/10	Fa0/2	SW1
HQSW2	Gi1/0/2	Gi0/1	SW2
HQSW2	Gi1/0/3	Fa0/1	SW2
HQSW1	Gi1/0/7	Fa0/2	SW2
HQSW2	Gi1/0/4	Gi1/0/4	HQSW1
HQSW2	Gi1/0/5	Gi1/0/5	HQSW1
HQSW2	Gi1/0/6	Gi1/0/6	HQSW1
HQ1	Gi0/0/0	Gi1/0/1	HQSW1
ASA	Et0/1	Gi1/0/1	HQSW2
ISP1	Gi0/2/0	Gi0/0/1	HQ1
ISP2	Gi0/0/1	Et0/2	ASA
ISP1	Gi0/2/2	Et0/0	ASA
ISP2	Se0/1/0	Se0/1/0	HQ1
ISP2	Gi0/0/0	Gi0/0/0	ISP1
BR1	Gi0/0/0	Gi0/2/1	ISP1
BR2	Se0/1/0	Se0/1/1	ISP2
BR2	Se0/1/1	Se0/2/0	ISP2
BR2	Gi0/0/0	Gi0/2/3	ISP1

Таблица 1. Соответствие портов физической коммутации

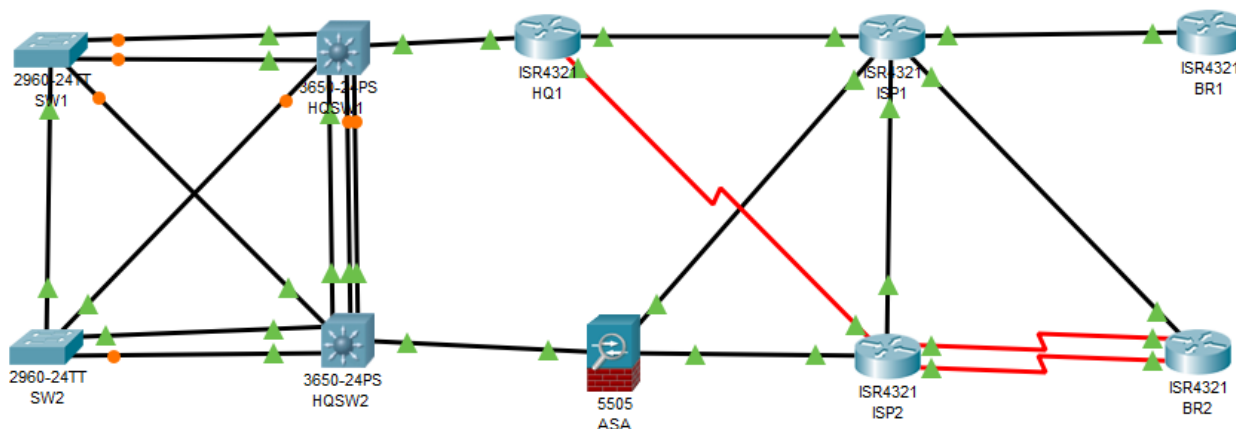


Рисунок 1. Топология L1

В данной топологии задействовано 2 коммутатора L2, 2 коммутатора L3, 5 маршрутизаторов и 1 меж-сетевой экран.

В качестве коммутаторов второго уровня (SW1 и SW2) были задействованы CISCO 2960-24TT, так как на момент сборки данной топологии имелись в наличии только данные коммутаторы.



Рисунок 2. Коммутатор L2 CISCO Catalyst Compact 2960-24TT

В качестве коммутаторов L3 (HQS1 и HQS2) были задействованы CISCO 3650-24PS, так как это наиболее практичное, актуальное и оптимальное оборудование для коммутации третьего уровня. Коммутатор CISCO 3650-24PS обладает большей производительностью и функционалом, нежели его предшественник CISCO 3560-24PS. Кроме того, при проектировании новой топологии следует брать оборудование с запасом на будущее, а коммутаторы CISCO серии 3560, на момент 2019 года, уже морально устарели.



Рисунок 3. Коммутатор L3 Cisco Catalyst WS-C3650-24PS-E



Рисунок 4. Коммутатор L3 Cisco Catalyst Compact 3560

Фильтрацию трафика осуществляет меж-сетевой экран ASA 5505. Данный девайс обладает высокой надежностью и производительностью в задаче обеспечения безопасности ЛВС от внешних атак. Межсетевые экраны CISCO ASA 5505 обеспечивают высокую степень безопасности с достаточным уровнем гибкости, чтобы удовлетворять потребности растущей и изменяющейся компании.



Рисунок 5. Меж-сетевой экран ASA 5505

Динамическая адресация и маршрутизация осуществляется при помощи маршрутизаторов CISCO 4321. Они обладают хорошей производительностью и являются актуальным решением на момент 2019 года, именно поэтому они были задействованы в данной топологии, в участках, где не требуются Serial-соединения.



Рисунок 6. Маршрутизатор CISCO 4321

День 2. Настройка адресации

Перед настройкой динамической маршрутизации, виртуальным и физическим интерфейсам были выданы ip-адреса.

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска	Vlan
SW1	Gi0/2	172.16.10.10	255.255.255.0	100
SW1	Gi0/1	172.16.10.11	255.255.255.0	100
SW1	Fa0/1	172.16.10.12	255.255.255.0	100
SW1	Fa0/2	172.16.10.13	255.255.255.0	100
SW2	Gi0/2	172.16.10.20	255.255.255.0	100
SW2	Gi0/1	172.16.10.21	255.255.255.0	100
SW2	Fa0/1	172.16.10.22	255.255.255.0	100
SW2	Fa0/2	172.16.10.23	255.255.255.0	100
HQSW1	Gi1/0/2	172.16.10.1	255.255.255.0	100
HQSW1	Gi1/0/3	172.16.10.2	255.255.255.0	100
HQSW1	Gi1/0/4	2001:A:B:200::1		200
HQSW1	Gi1/0/5	192.168.5.1	255.255.255.252	300
HQSW1	Gi1/0/6	172.16.40.1	255.255.255.252	400
HQSW1	Gi1/0/1	172.16.5.4	255.255.255.0	
HQSW1	Gi1/0/7	172.16.10.1	255.255.255.0	100
HQSW2	Gi1/0/2	172.16.10.2	255.255.255.0	100
HQSW2	Gi1/0/3	172.16.10.3	255.255.255.0	100
HQSW2	Gi1/0/4	2001:A:B:200::2		200
HQSW2	Gi1/0/5	192.168.5.2	255.255.255.252	300
HQSW2	Gi1/0/6	172.16.40.2	255.255.255.252	400
HQSW2	Gi1/0/1	172.16.15.12	255.255.255.0	
HQSW2	Gi1/0/10	172.16.10.2	255.255.255.0	100
HQ1	Gi0/0/0	172.16.6.12	255.255.255.0	
HQ1	Gi0/0/1	40.15.7.2	255.255.255.0	
HQ1	Se0/1/0	50.35.4.2	255.255.255.0	

ASA	Et0/1	172.16.14.12	255.255.255.0	
ASA	Et0/0	40.15.5.2	255.255.255.252	
ASA	Et0/2	50.55.4.4	255.255.255.252	
ISP1	Gi0/0/0	30.69.2.1	255.255.255.252	
ISP1	Gi0/2/0	40.15.7.1	255.255.255.252	
ISP1	Gi0/2/2	40.15.5.1	255.255.255.252	
ISP1	Gi0/2/3	10.5.2.1 40.15.4.1	255.255.255.252	
ISP1	Gi0/2/1	10.1.1.1 33.33.33.1	255.255.255.252	
ISP2	Gi0/0/1	50.55.4.4	255.255.255.252	
ISP2	Gi0/0/0	30.69.2.2	255.255.255.252	
ISP2	Se0/1/0	50.35.4.1	255.255.255.252	
ISP2	Se0/1/1	50.55.5.1	255.255.255.252	
ISP2	Se0/2/0	50.55.5.2	255.255.255.252	
BR1	Gi0/0/1	10.1.1.1 55.55.55.1	255.255.255.252	
BR2	Gi0/0/0	10.1.2.2 40.15.4.2	255.255.255.252	
BR2	Se0/1/0	50.55.5.2	255.255.255.252	
BR2	Se0/1/1	50.55.5.3	255.255.255.252	

Таблица 2. Таблица статической маршрутизации.

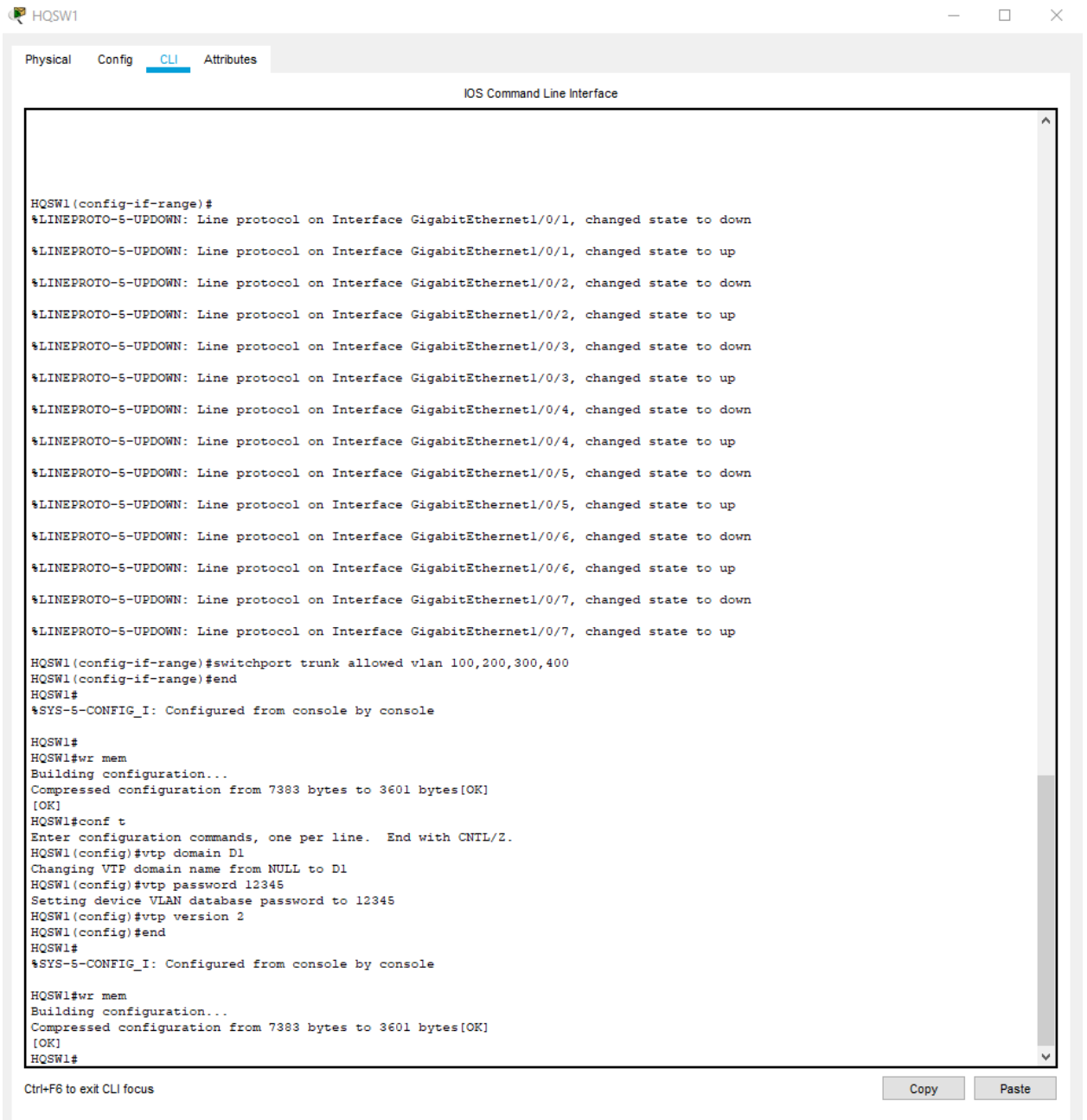
День 3. Настройка маршрутизации

Динамическая маршрутизация была настроена с использованием протоколов BGP, IBGP, EIGRP, OSPF и OSPFv3.

Устройство	Подсеть	Протокол	Зона
HQSW1	172.16.0/30	OSPF, OSPFv3	0
HQSW2	172.16.0/30	OSPF, OSPFv3	0
HQ1		OSPF, IBGP, OSPFv3	0
ASA	10.10.10.10/32 20.20.20.20/32 30.30.30.30/32	OSPF, IBGP	0
ISP1	11.11.11/32	BGP	
ISP2			
BR1	DMVPN	EIGRP, OSPF	1
BR2	DMVPN	OSPF	2

Таблица 3. Используемые протоколы и области динамической маршрутизации

День 4. Заключительная настройка коммутации



The screenshot shows the CLI of a switch named HQSW1. The user is in the configuration mode for a range of interfaces (config-if-range). The output shows that the line protocol on interfaces GigabitEthernet1/0/1 through 1/0/7 has been changed to down and then up. The user then configures the switchport trunk allowed VLANs to 100, 200, 300, and 400. The user then exits the configuration mode and saves the configuration. The output shows that the configuration has been saved and compressed. The user then enters the configuration mode for the VTP domain D1 and sets the VTP password to 12345. The user then sets the device VLAN database password to 12345 and sets the VTP version to 2. The user then exits the configuration mode and saves the configuration. The output shows that the configuration has been saved and compressed.

```
HQSW1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/5, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/6, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/7, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/7, changed state to up

HQSW1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 100,200,300,400
HQSW1(config-if-range)#end
HQSW1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

HQSW1#
HQSW1#wr mem
Building configuration...
Compressed configuration from 7383 bytes to 3601 bytes[OK]
[OK]
HQSW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
HQSW1(config)#vtp domain D1
Changing VTP domain name from NULL to D1
HQSW1(config)#vtp password 12345
Setting device VLAN database password to 12345
HQSW1(config)#vtp version 2
HQSW1(config)#end
HQSW1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

HQSW1#wr mem
Building configuration...
Compressed configuration from 7383 bytes to 3601 bytes[OK]
[OK]
HQSW1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Рисунок 7. Настройка протокола VTP, назначение коммутатора 3-го уровня(HQSW1) в качестве сервера

