

# **Отчет по лабораторной работе №13**

**Администрирование локальных сетей**

Еюбоглу Тимур, НПИбд-01-22

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>19</b>

# Список иллюстраций

3.1	Внесение изменений в схему L1 сети . . . . .	6
3.2	Таблица VLAN сети основной территории и сети филиала в г. Сочи	7
3.3	Таблица IP для связующих разные территории линков . . . . .	7
3.4	Таблица IP для сети основной территории . . . . .	7
3.5	Таблица IP для филиала в г. Сочи . . . . .	8
3.6	Размещаем необходимое оборудование . . . . .	8
3.7	Замена модулей . . . . .	9
3.8	Добавление дополнительного интерфейса . . . . .	9
3.9	Добавление здания . . . . .	10
3.10	Добавление города . . . . .	10
3.11	Перенос оборудования . . . . .	10
3.12	Размещение объектов в основном здании 42-го квартала в Москве	11
3.13	Размещение объектов в здании филиала в г.Сочи . . . . .	11
3.14	Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1 . . . . .	12
3.15	Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-sw-1 . . . . .	13
3.16	Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1 . . . . .	14
3.17	Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-sw-1 . . . . .	15
3.18	Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-sw-1 . . . . .	16
3.19	Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1 . . . . .	17

# 1 Цель работы

Провести подготовительные мероприятия по организации взаимодействия через сеть провайдера посредством статической маршрутизации локальной сети с сетью основного здания, расположенного в 42-м квартале в Москве, и сетью филиала, расположенного в г. Сочи.

## 2 Задание

1. Внести изменения в схемы L1, L2 и L3 сети, добавив в них информацию о сети основной территории (42-й квартал в Москве) и сети филиала в г. Сочи.
2. Дополнить схему проекта, добавив подсеть основной территории организации 42-го квартала в Москве и подсеть филиала в г. Сочи (раздел 13.4.1).
3. Сделать первоначальную настройку добавленного в проект оборудования (разделы 13.4.2 и 13.4.3).
4. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании (см. раздел 2.5).

### 3 Выполнение лабораторной работы

Для начала внесём изменения в схему L1 сети, добавив информацию о сети основной территории (42-й квартал в Москве) и сети филиала в г. Сочи. (рис. 3.1). После этого добавим информацию в таблицы (рис. 3.2) (рис. 3.3) (рис. 3.4) (рис. 3.5).

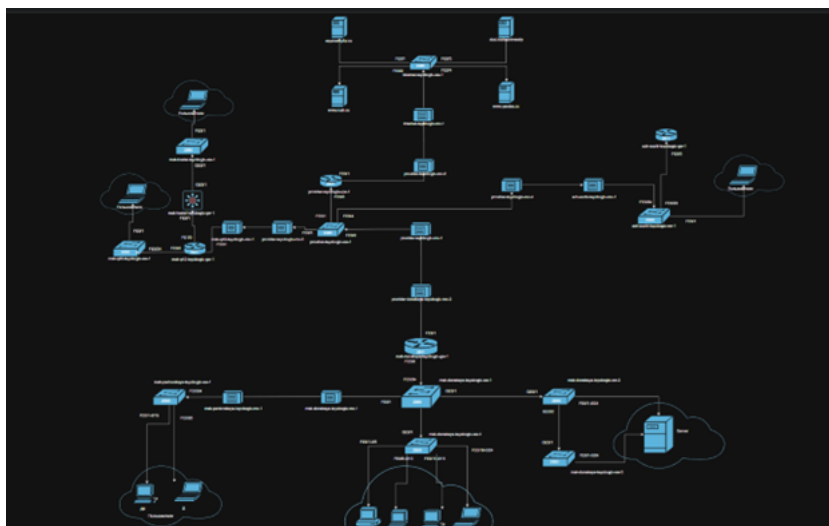


Рис. 3.1: Внесение изменений в схему L1 сети

№ Vlan	Имя Vlan	Примечание
1	default	Не используется
2	management	Для управления устройствами
3	servers	Для серверной фермы
4	nat	Линк в интернет
5	q42	Линк в сеть квартала 42 в Москве
6	sochi	Линк в сеть филиала в Сочи
101	dk	Дисплейные классы (ДК)
102	departments	Кафедры
103	adm	Администрация
104	other	Для других пользователей
201	q42-main	Основной для квартала 42 в Москве
202	q42-management	Для управления устройствами 42-го квартала в Москве
301	hostel-main	Основной для общежитий в квартале 42 в Москве
401	sochi-main	Основной для филиала в Сочи
402	sochi-management	Для управления устройствами в филиале в Сочи

Рис. 3.2: Таблица VLAN сети основной территории и сети филиала в г. Сочи

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.128.255.0/24	Вся сеть для линков	
10.128.255.0/30	Линк на 42-й квартал	3
10.128.255.1	msk-donskaya-teyuboglu-gw-1	
10.128.255.2	msk-q42-teyuboglu-gw-1	
10.128.255.4/30	Линк в Сочи	6
10.128.255.5	msk-donskaya-teyuboglu-gw-1	
10.128.244.6	sch-sochi-teyuboglu-gw-1	

Рис. 3.3: Таблица IP для связующих разные территории линков

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.129.0.0/16	Вся сеть квартала 42 в Москве	
10.129.0.0/24	Основная сеть квартала 42 в Москве	201
10.129.0.1	msk-q42-teyuboglu-gw-1	
10.129.0.200	pc-q42-teyuboglu-1	
10.129.1.0/24	Сеть для управления устройствами в сети квартала 42 в Москве	202
10.129.1.1	msk-q42-teyuboglu-gw-1	
10.129.1.2	msk-hostel-teyuboglu-gw-1	
10.129.128.0/17	Вся сеть hostel	
10.129.128.0/24	Основная сеть hostel	301
10.129.128.1	msk-hostel-teyuboglu-gw-1	
10.129.128.200	pc-hostel-teyuboglu-1	

Рис. 3.4: Таблица IP для сети основной территории

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.130.0.0/16	Вся сеть филиала в Сочи	
10.130.0.0/24	Основная сеть филиала в Сочи	401
10.130.0.1	sch-sochi-teyuboglu-gw-1	
10.130.0.200	pc-sochi-1	
10.130.1.0/24	Сеть для управления устройствами в Сочи	402
10.130.1.1	sch-sochi-teyuboglu-gw-1	

Рис. 3.5: Таблица IP для филиала в г. Сочи

Теперь откроем проект с названием lab\_PT-12.pkt и сохраним под названием lab\_PT-13.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования. На схеме нашего проекта разместим необходимое оборудование: 4 медиаконвертера (Repeater-PT), 2 маршрутизатора типа Cisco 2811, 1 маршрутизирующий коммутатор типа Cisco 3560-24PS, 2 коммутатора типа Cisco 2950-24, коммутатор Cisco 2950-24T, 3 оконечных устройства типа PC-PT. А также присвоим им названия и проведём соединение объектов согласно скорректированной нами схеме (рис. 3.6).

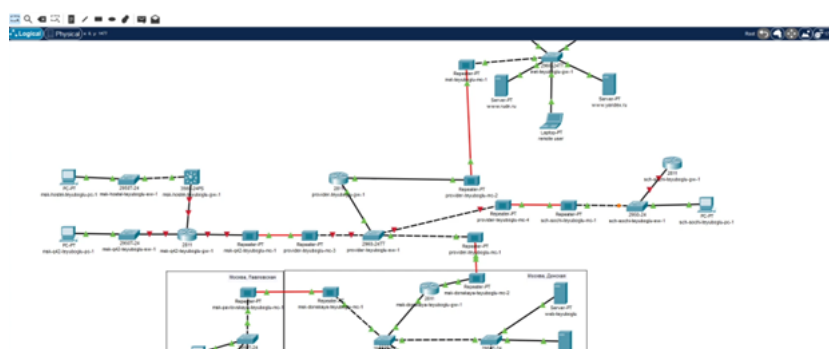


Рис. 3.6: Размещаем необходимое оборудование

На медиаконвертерах заменим имеющиеся модули на PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокна соответственно (рис. 3.7).



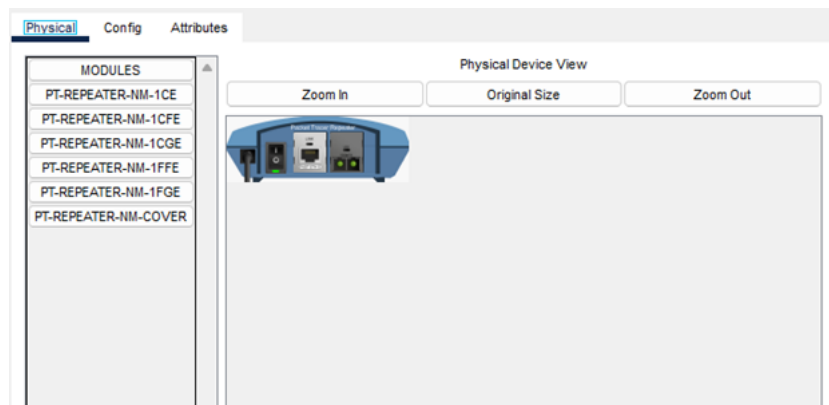


Рис. 3.7: Замена модулей

Далее на маршрутизаторе msk-q42-gw-1 добавим дополнительный интерфейс NM-2FE2W (рис. 3.8).

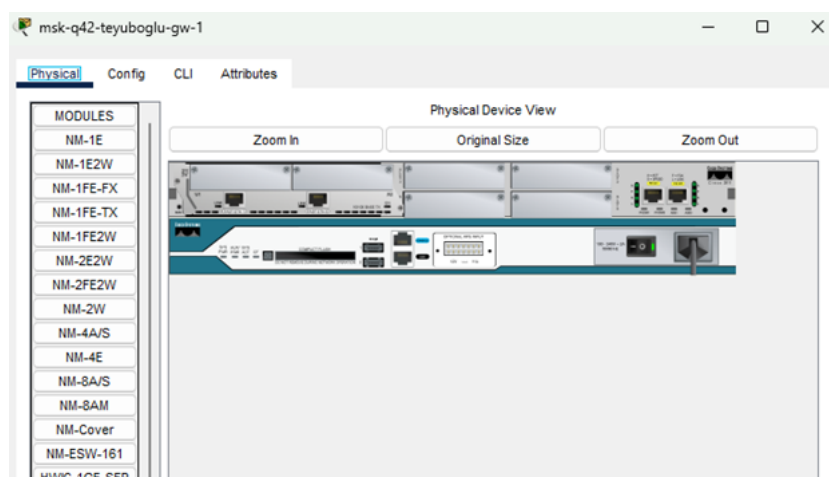


Рис. 3.8: Добавление дополнительного интерфейса

В физической рабочей области Packet Tracer добавим в г.Москва здание 42-го квартала и присвоим ему название (рис. 3.9).

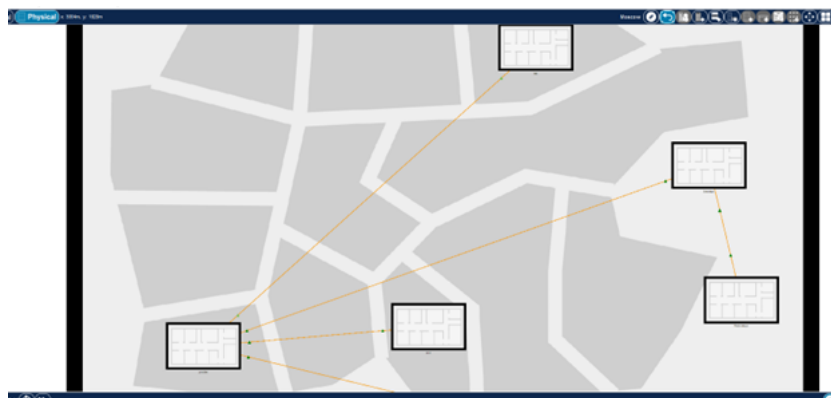


Рис. 3.9: Добавление здания

Затем в физической рабочей области добавим город Сочи и в нём здание филиала, присвоим ему соответствующее название (рис. 3.10).

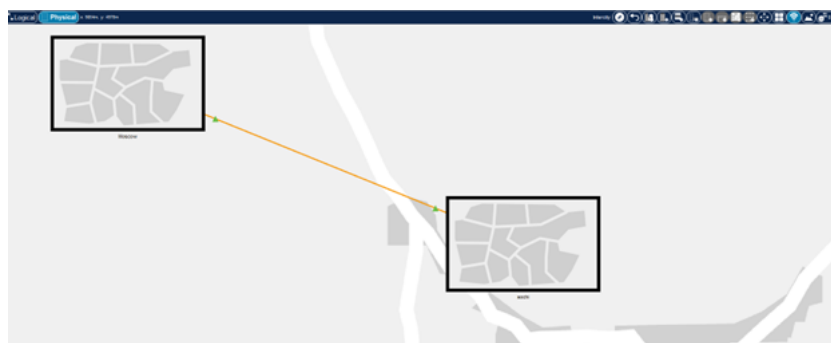


Рис. 3.10: Добавление города

После чего нужно перенести из сети «Донская» оборудование сети 42-го квартала и сети филиала в соответствующие здания и выполнить расстановку (рис. 3.11) (рис. 3.12) (рис. 3.13).



Рис. 3.11: Перенос оборудования

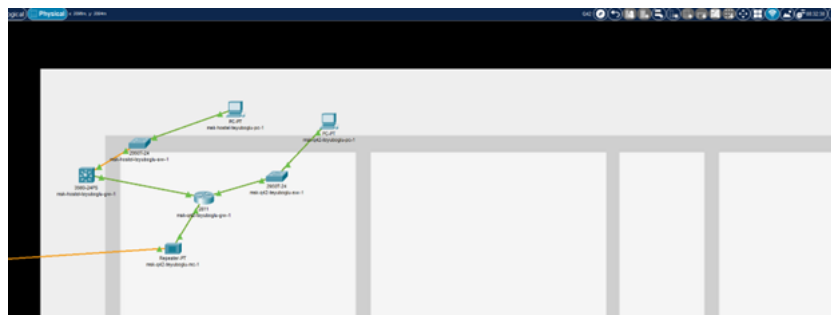


Рис. 3.12: Размещение объектов в основном здании 42-го квартала в Москве

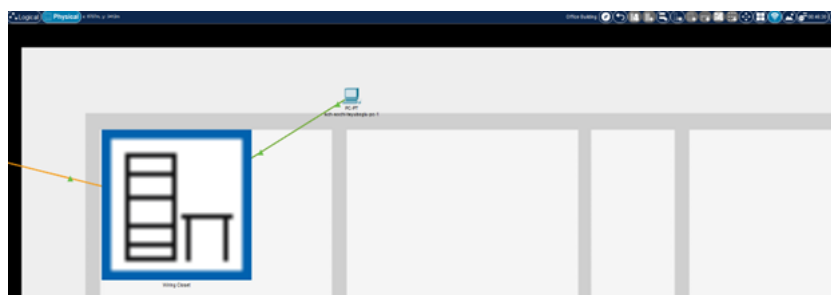


Рис. 3.13: Размещение объектов в здании филиала в г.Сочи

На последнем шаге выполним первоначальную настройку оборудования (рис. 3.14) (рис. 3.15) (рис. 3.16) (рис. 3.17) (рис. 3.18) (рис. 3.19).

```
msk-q42-teyuboglu-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
$SYS-5-CONFIG_1: Configured from console by console
[OK]
Erase of nvram: complete
$SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
msk-q42-teyuboglu-gw-1#en
msk-q42-teyuboglu-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#pass cisco
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#login
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#line console 0
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#pass cisco
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#login
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named msk-q42-teyuboglu-gw-1.q42.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: yes
The name for the keys will be: msk-q42-teyuboglu-gw-1.q42.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:16:55.996: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#trans input ssh
msk-q42-teyuboglu-gw-1(config-line)#
```

Рис. 3.14: Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
msk-q42-teyuboglu-sw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
msk-q42-teyuboglu-sw-1#line vty 0 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-q42-teyuboglu-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#pass cisco
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#login
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#pass cisco
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#login
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.rdu
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named msk-q42-teyuboglu-sw-1.q42.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: yes
The name for the keys will be: msk-q42-teyuboglu-sw-1.q42.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-q42-teyuboglu-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:50:22.655: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#trans input ssh
msk-q42-teyuboglu-sw-1(config-line)#
```

Copy Paste

☐ Top

Рис. 3.15: Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-sw-1

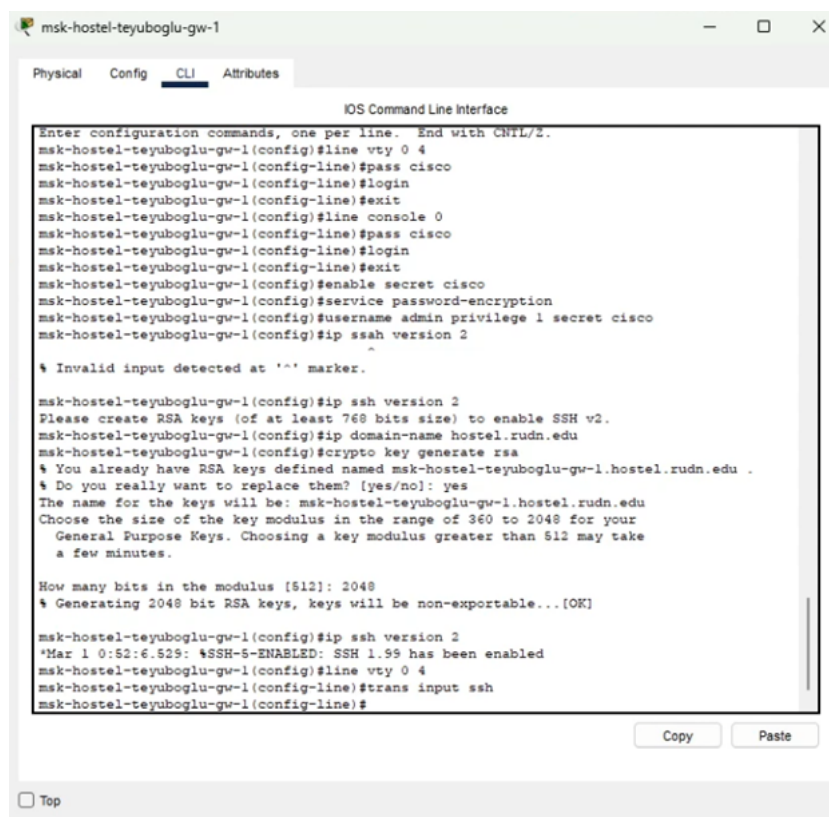


Рис. 3.16: Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

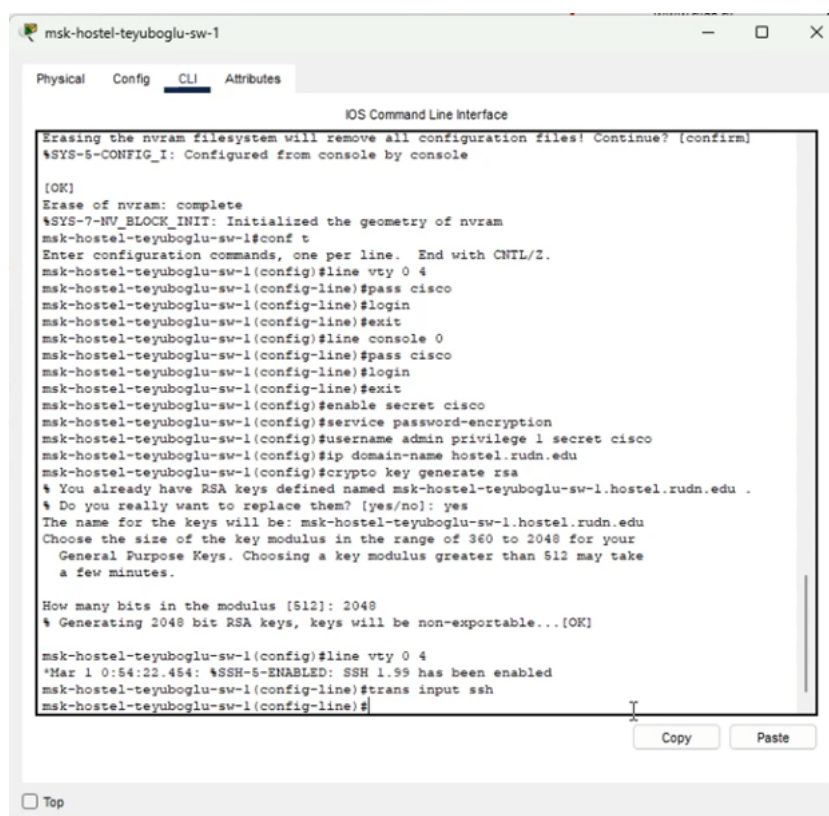


Рис. 3.17: Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-sw-1

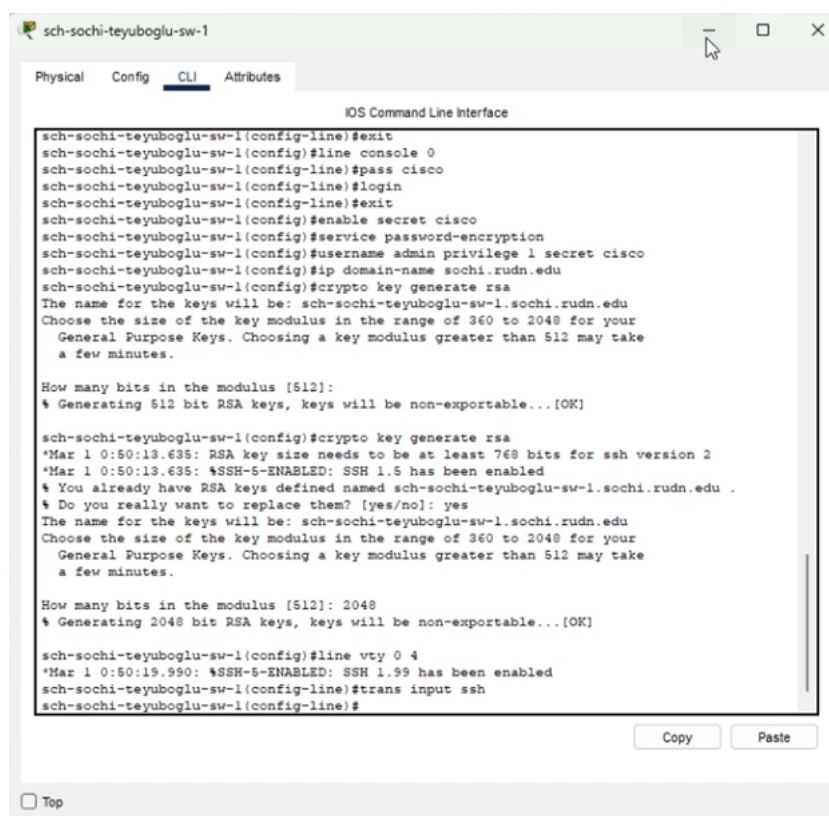


Рис. 3.18: Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-sw-1



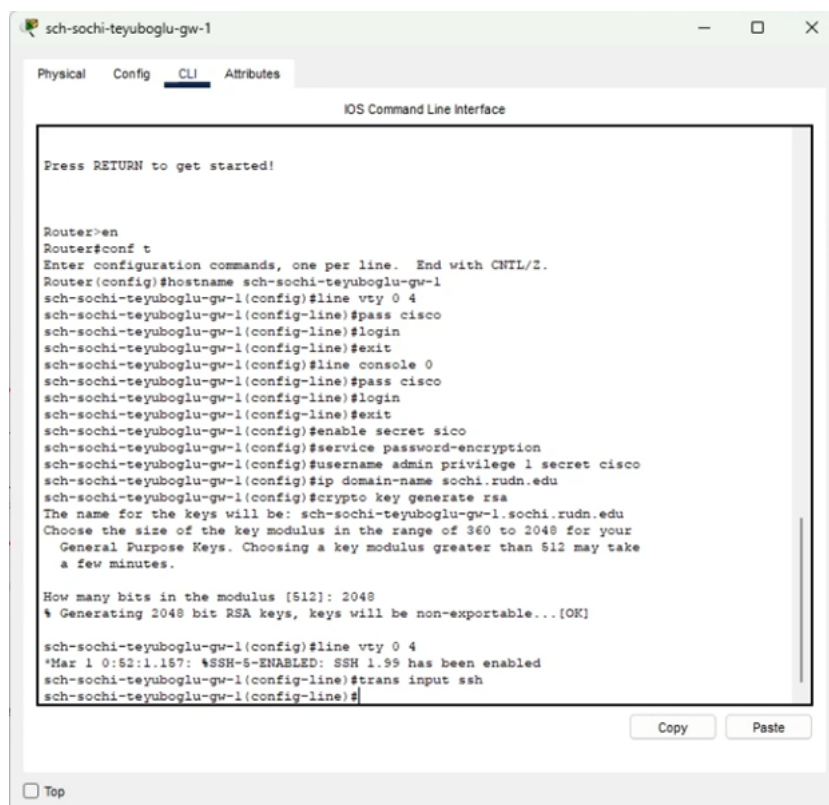


Рис. 3.19: Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1

## **4 Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы мы провели подготовительные мероприятия по организации взаимодействия через сеть провайдера посредством статической маршрутизации локальной сети с сетью основного здания, расположенного в 42-м квартале в Москве, и сетью филиала, расположенного в г. Сочи.

## 5 Контрольные вопросы

1. В каких случаях следует использовать статическую маршрутизацию? Приведите примеры -

**В реальных условиях статическая маршрутизация используется в условиях наличия шлюза по умолчанию (узла, обладающего связностью с остальными узлами) и 1-2 сетями. Помимо этого, статическая маршрутизация используется для «выравнивания» работы маршрутизирующих протоколов в условиях наличия туннеля (для того, чтобы маршрутизация трафика, создаваемого туннелем, не производилась через сам туннель).**

2. Укажите основные принципы статической маршрутизации между VLANs. -

**Процесс маршрутизации на 3-м уровне можно осуществлять с помощью маршрутизатора или коммутатора 3-го уровня. Использование устройства 3-го уровня обеспечивает возможность управления передачей трафика между сегментами сети, в том числе сегментами, которые были созданы с помощью VLAN.**