

# Лабораторная работа № 13

Статическая маршрутизация в Интернете. Планирование

---

Демидова Е. А.

27 апреля 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Вводная часть

---

## Цели

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.

## Задачи

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.
3. Сделать первоначальную настройку добавленного в проект оборудования.

## Выполнение лабораторной работы

---

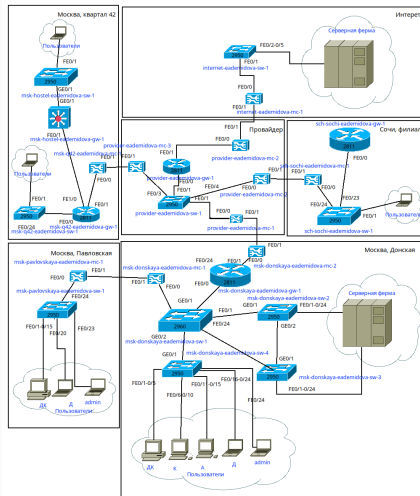


Рис. 1: Схема L1 сети с дополнительными площадками

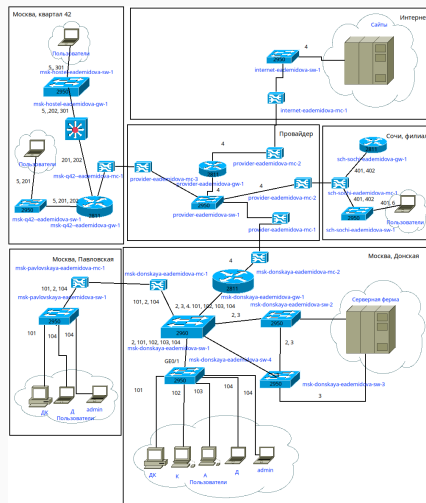


Рис. 2: Схема L2 сети с дополнительными площадками

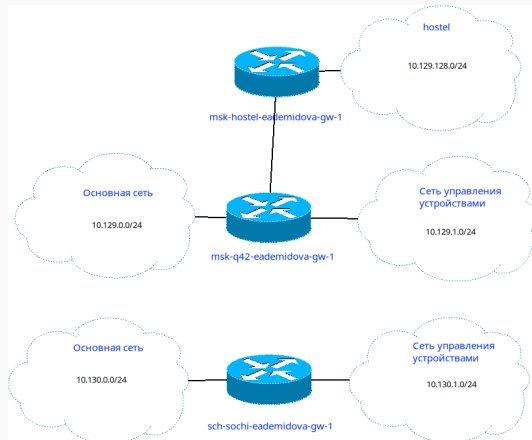


Рис. 3: Схема L3 сети с дополнительными площадками

Таблица 1: Таблица VLAN

№ VLAN	Имя VLAN	Примечание
1	default	Не используется
2	management	Для управления устройствами
3	servers	Для серверной фермы
4	nat	Зарезервировано
5	q42	Линк в сеть квартала 42 в Москве
6	sochi	Линк в сеть филиала в Сочи



Таблица 2: Таблица VLAN

№ VLAN	Имя VLAN	Примечание
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 филиала в Сочи

Таблица 3: Таблица IP для филиала в г. Сочи

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-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-gw-1	

**Таблица 4:** Таблица IP для связующих разные территории линков {#tbl:iplink}

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.128.255.0/24	Вся сеть для линков	5
10.128.255.0/30	Линк на 42-й квартал	
10.128.255.1	msk-donskaya-gw-1	
10.128.255.2	msk-q42-gw-1	6
10.128.255.4/30	Линк в Сочи 6	
10.128.255.5	msk-donskaya-gw-1	
10.128.255.6	sch-sochi-gw-1	

Таблица 5: Таблица IP для связующих разные территории линков {#tbl:iplink}

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-gw-1	
10.129.0.200	pc-q42-1	
10.129.1.0/24	Сеть для управления устройствами в сети квартала 42 в Москве	202
10.129.1.1	msk-q42-gw-1	
10.129.1.2	msk-hostel-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-gw-1	

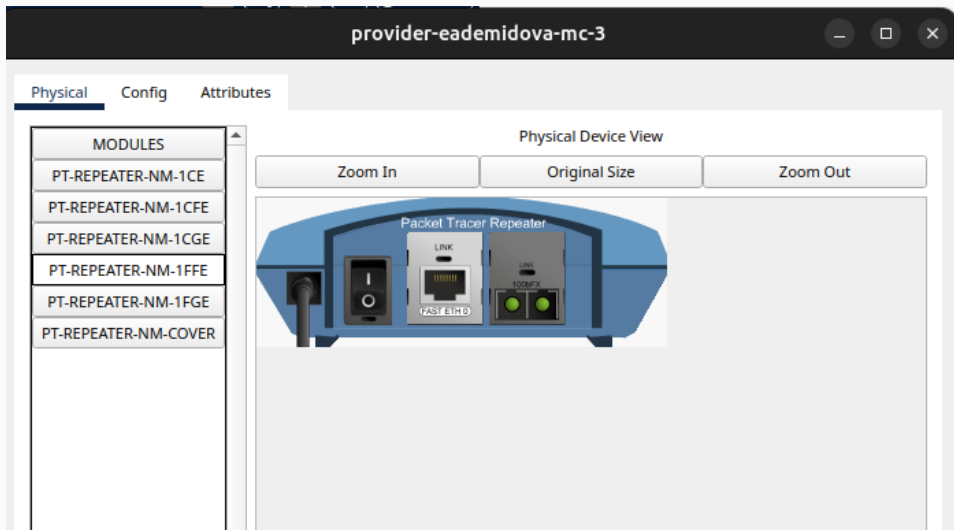


Рис. 4: Медиаконвертер с модулями PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE

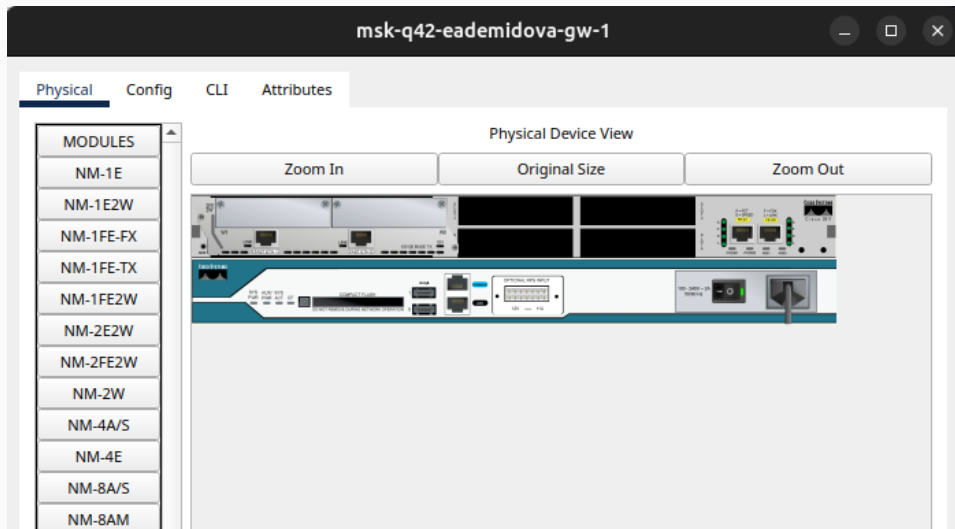


Рис. 5: Маршрутизатор msk-eademidova-q42-gw-1 с дополнительным интерфейсом NM-2FE2W

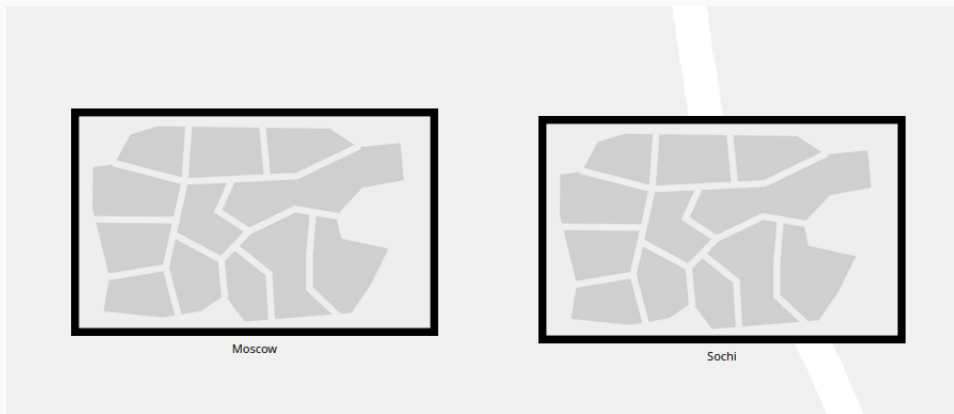


Рис. 6: Новый город Сочи

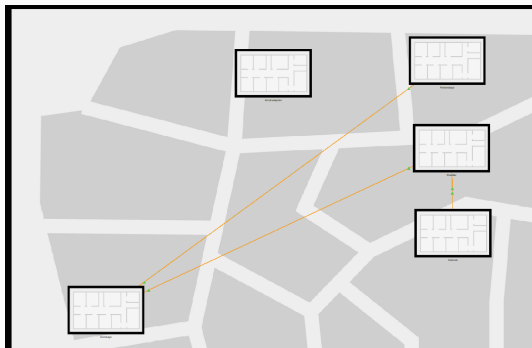


Рис. 7: Новое здание 42-го квартала в Москве



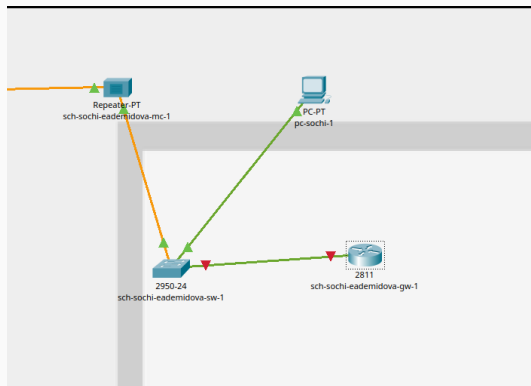


Рис. 8: Перенесенное оборудование в филиал в Сочи

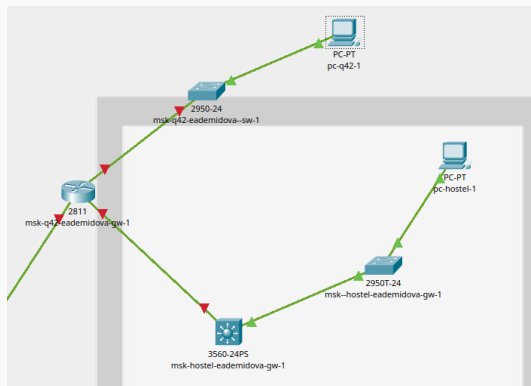


Рис. 9: Перенесенное оборудование в 42-ой квартал Москвы

# Первоначальная настройка оборудования

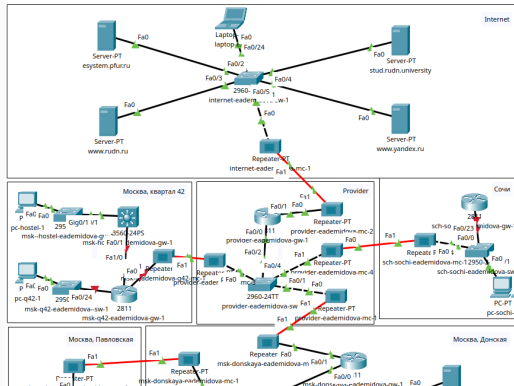


Рис. 10: Маршрутизатор msk-eademidova-q42-gw-1 с дополнительным интерфейсом NM-2FE2W

# Первоначальная настройка оборудования



```
msk-q42-eademidova-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-q42-eademidova-gw-1
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#line vty 0 4
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

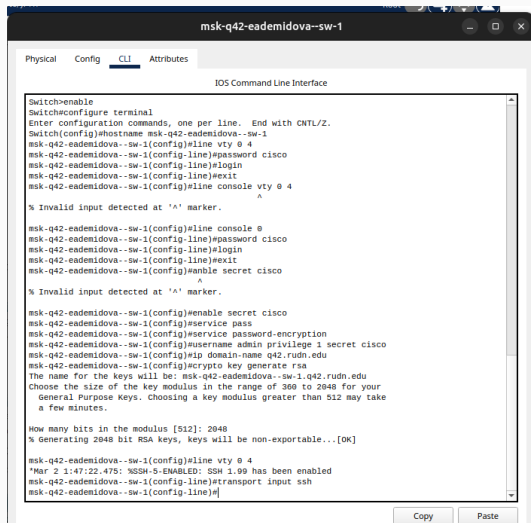
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#login
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#line console 0
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#login
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#service pass
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-eademidova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-eademidova-gw-1.q42.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 300 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-eademidova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:12:13.65: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-eademidova-gw-1(config-line)#
```

Рис. 11: Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-eademidova-gw-1

# Первоначальная настройка оборудования



The screenshot shows a window titled "msk-q42-eademidova-sw-1" with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the following commands and responses:

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-q42-eademidova-sw-1
msk-q42-eademidova-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#login
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-eademidova-sw-1(config)#line console vty 0 4
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#login
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-eademidova-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-eademidova-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-eademidova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-eademidova-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-eademidova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-eademidova-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-eademidova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 2 1:47:22.475: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-eademidova-sw-1(config-line)#
```

Рис. 12: Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-eademidova-sw-1

# Первоначальная настройка оборудования

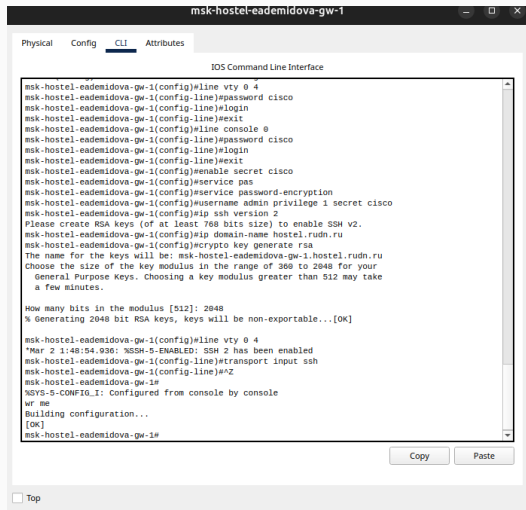


Рис. 13: Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-eademidova-gw-1

# Первоначальная настройка оборудования

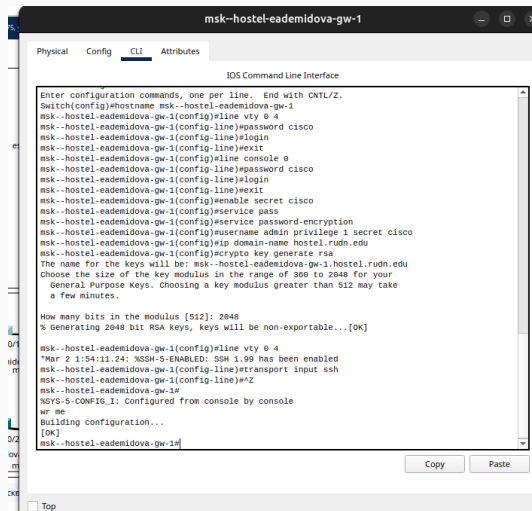


Рис. 14: Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-eademidova-sw-1

# Первоначальная настройка оборудования

```
sch-sochi-eademidova-sw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Switch(config)#hostname sch-sochi-eademidova-sw-1
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#line console 0
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#service pass
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#ip domain-n
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-eademidova-sw-1.sochi.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 300 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]

sch-sochi-eademidova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 2 1:56:51.460: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-eademidova-sw-1(config-line)#^Z
sch-sochi-eademidova-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr me
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-eademidova-sw-1#
```

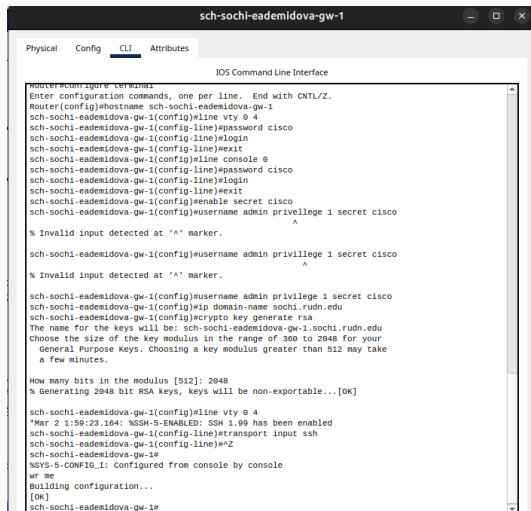
Copy Paste

☐ Top

Рис. 15: Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-eademidova-sw-1



# Первоначальная настройка оборудования



```
sch-sochi-eademidova-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname sch-sochi-eademidova-gw-1
sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#line console 0
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-eademidova-gw-1.sochi.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]

sch-sochi-eademidova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 2 1:59:23.164: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-eademidova-gw-1(config-line)#^Z
sch-sochi-eademidova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr me
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-eademidova-gw-1#
```

Рис. 16: Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-eademidova-gw-1

## Выводы

---

В результате выполнения лабораторной работы 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.