

# Лабораторная работа №13

Статическая маршрутизация в Интернете. Планирование

---

Беличева Д. М.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Беличева Дарья Михайловна
- студентка
- Российский университет дружбы народов
- 1032216453@pfur.ru
- <https://dmbelicheva.github.io/ru/>



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.

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.
4. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании.

## Изменение схемы сети

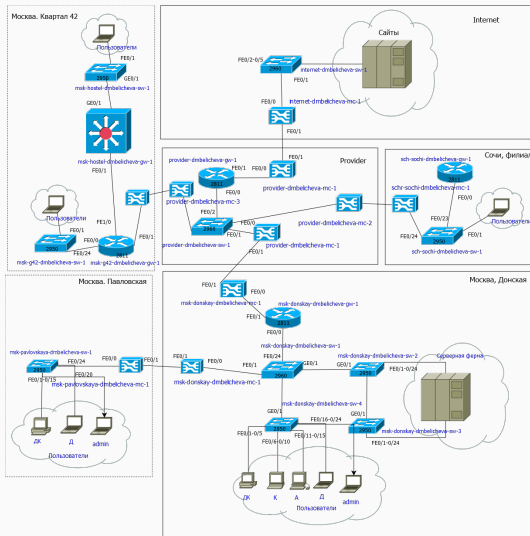


Рис. 1: Схема L1 сети с дополнительными площадками

## Изменение схемы сети

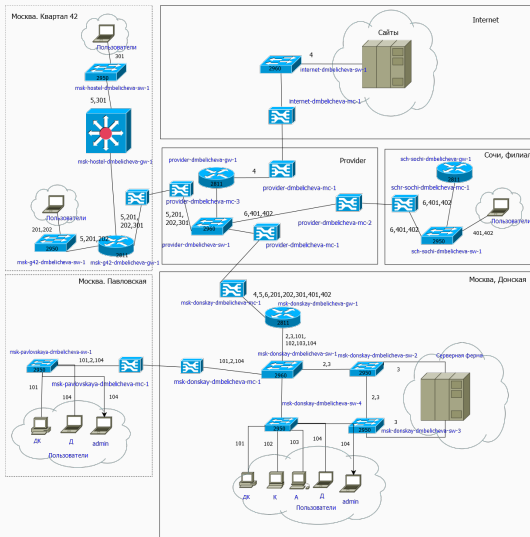


Рис. 2: Схема L2 сети с дополнительными площадками

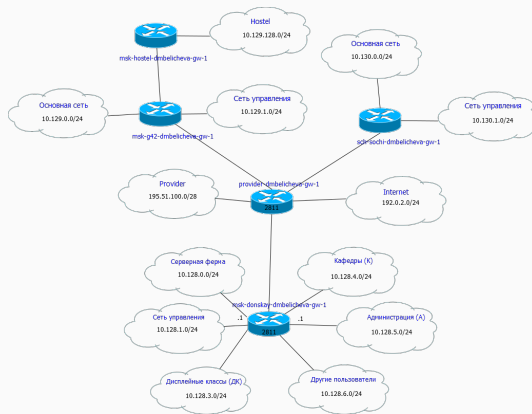


Рис. 3: Схема L3 сети с дополнительными площадками



Таблица 1: Таблица VLAN

№ VLAN	Имя VLAN	Примечание
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

Таблица 2: 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 3: Таблица IP для связующих разные территории линков

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

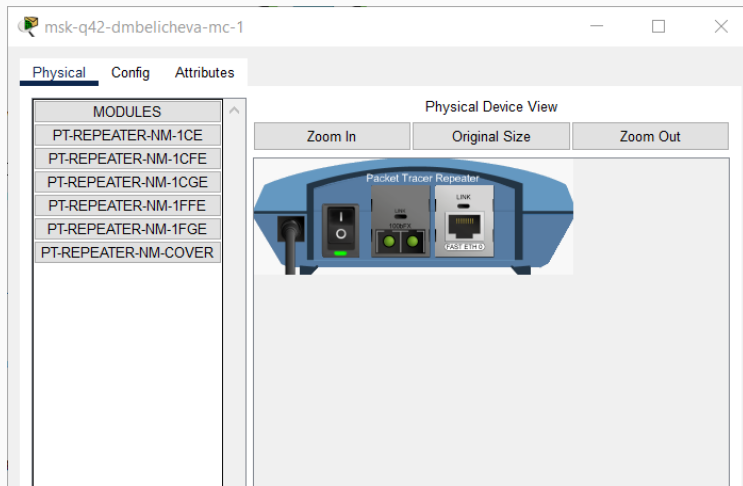


Рис. 4: Медиаконвертер с модулями PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE

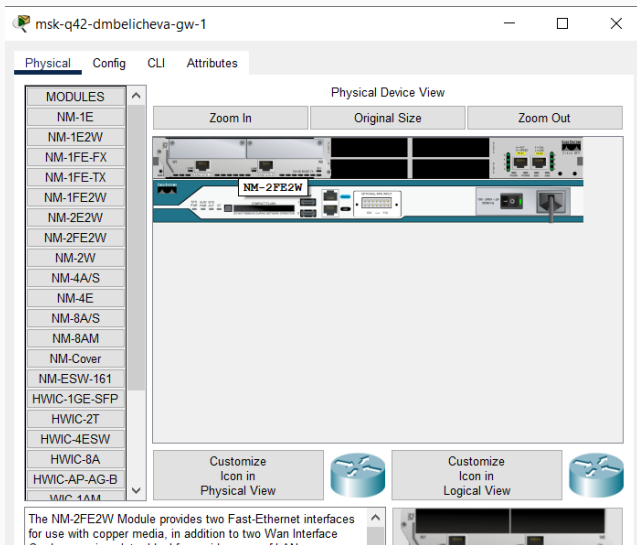


Рис. 5: Маршрутизатор с дополнительным интерфейсом NM-2FE2W

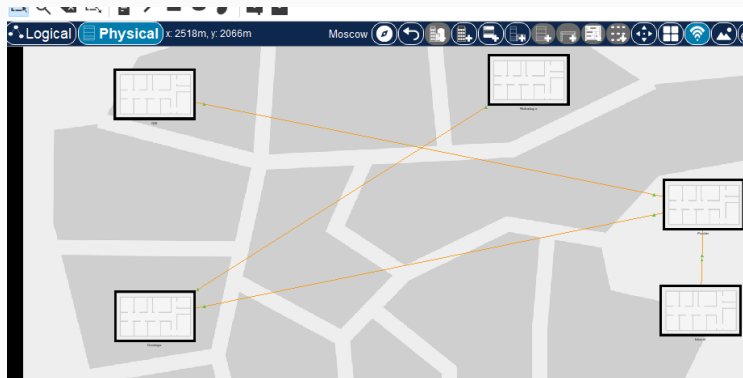


Рис. 6: Добавление здания 42-го квартала в Москве

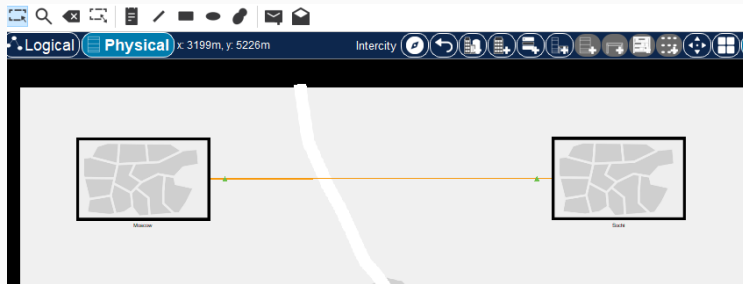


Рис. 7: Добавление нового города Сочи

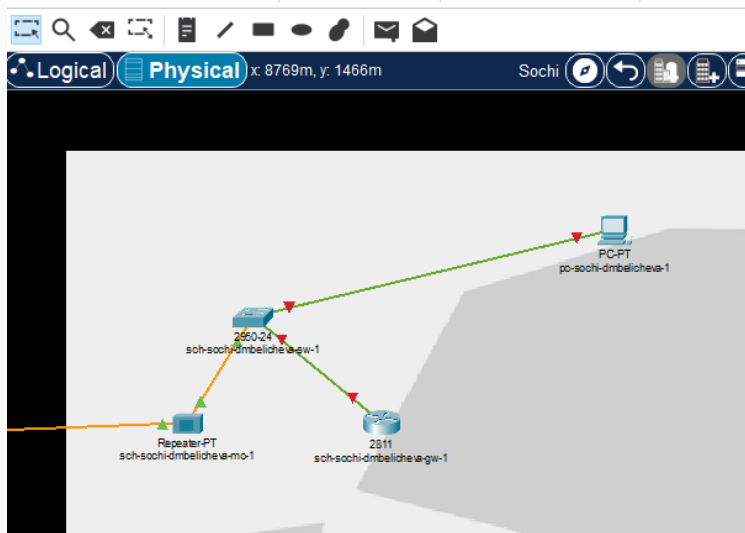


Рис. 8: Размещение объектов в здании филиала в г. Сочи



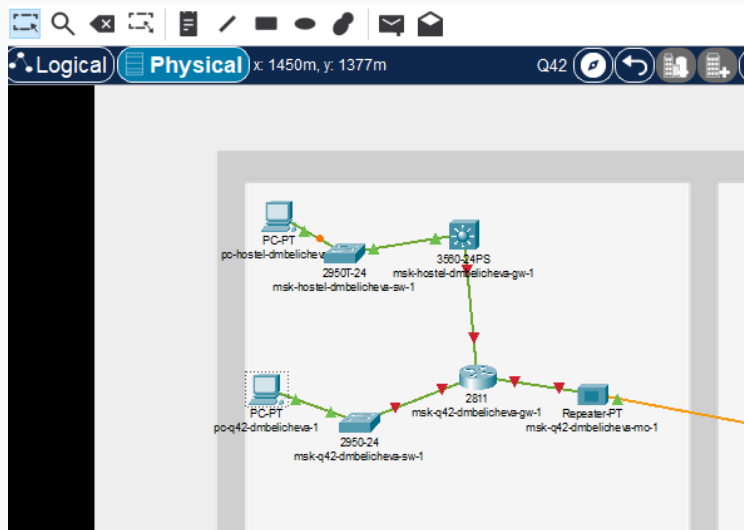


Рис. 9: Размещение объектов в основном здании 42-го квартала в Москве

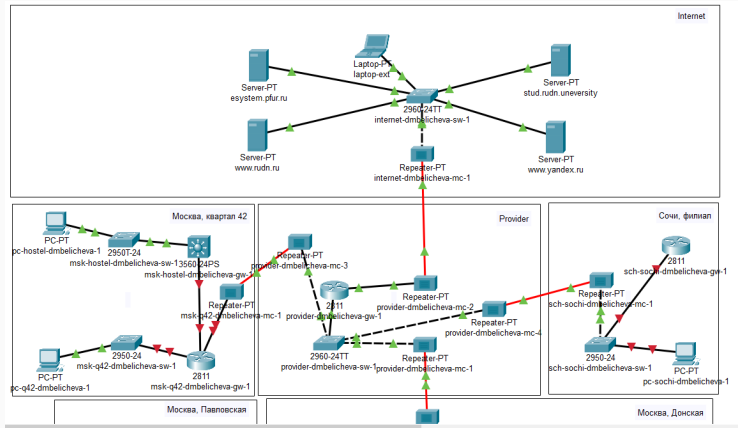


Рис. 10: Схема сети с дополнительными площадками

## Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#line vty 0 4
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#enable secret cisco
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#username admin privilege 1 secret cisco
Router(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
Router(config)#crypto key generate rsa
% Please define a hostname other than Router.
Router(config)#line vty 0 4
Router(config-line)#transport input ssh
Router(config-line)#^Z
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#wr m
Building configuration...
[OK]
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-q42-dmbelicheva-gw-1
msk-q42-dmbelicheva-gw-1(config)#^Z
msk-q42-dmbelicheva-gw-1#
```

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

## Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-q42-dmbelicheva-sw-1
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#login
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#login
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-dmbelicheva-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-dmbelicheva-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:49:55.675: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-dmbelicheva-sw-1(config-line)#^Z
msk-q42-dmbelicheva-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

## Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-hostel-dmbelicheva-gw-1
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#line console 0
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#exxit
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#ip ssh version 2
Please create RSA keys (of at least 768 bits size) to enable SSH v2.
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#ip ssh version 2
Please create RSA keys (of at least 768 bits size) to enable SSH v2.
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-hostel-dmbelicheva-gw-1.hostel.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-hostel-dmbelicheva-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:55:3.543: %SSH-5-ENABLED: SSH 2 has been enabled
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1(config-line)#^Z
msk-hostel-dmbelicheva-gw-1#
```

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

## Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname mask-hostel-dmbelicheva-sw-1
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#line vty 0 4
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#password cisco
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#login
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#exit
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#line console 0
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#password cisco
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#login
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#exit
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#enable secret cisco
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#service password-encryption
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: mask-hostel-dmbelicheva-sw-1.hostel.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]

mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:59:7.399: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#transport input ssh
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1(config-line)#^Z
mask-hostel-dmbelicheva-sw-1#
```

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

## Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname sch-sochi-dmbelicheva-sw-1
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config)#line console 0
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-dmbelicheva-sw-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-dmbelicheva-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 2:0:45.503: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1(config-line)#^Z
sch-sochi-dmbelicheva-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

## Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname sch-sochi-dmbelicheva-gw-1
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#linw vty 0 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#line console 0
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-dmbelicheva-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]: line vty 0 4
% A decimal number between 360 and 2048
How many bits in the modulus [512]: % A decimal number between 360 and 2048
How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 2:2:36.3: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1(config-line)#^Z
sch-sochi-dmbelicheva-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

sch-sochi-dmbelicheva-gw-1#wr m
Building configuration...
```

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



В процессе выполнения лабораторной работы я провела 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.