

# Лабораторная работа №13

Статическая маршрутизация в Интернете. Планирование

---

Коннова Т. А.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Коннова Татьяна Алексеевна
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1132221814@pfur.ru



## Вводная часть

---

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.

Таблица 1: Распределение ip-адресов модельного Интернета {#tbl:ip}

IP-адреса	Примечание
192.0.2.1	provider-gw-1
192.0.2.11	www.yandex.ru
192.0.2.12	stud.rudn.university
192.0.2.13	esystem.pfur.ru
192.0.2.14	www.rudn.ru

Таблица 2: 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 3: Таблица IP для филиала в г. Сочи

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.130.0.0/16	Вся сеть филиала в Сочи	401
10.130.0.0/24	Основная сеть филиала в Сочи	
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

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

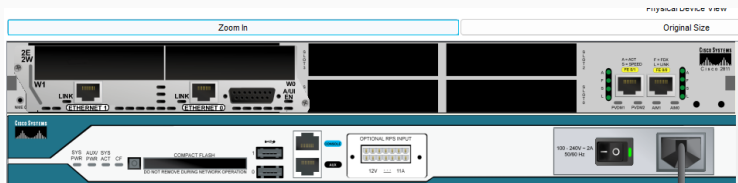


Рис. 2: Маршрутизатор с дополнительным интерфейсом NM-2FE2W

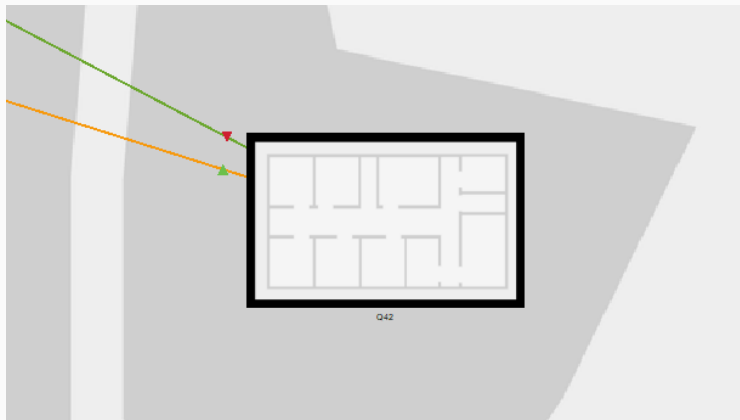


Рис. 3: Добавление здания 42-го квартала в Москве

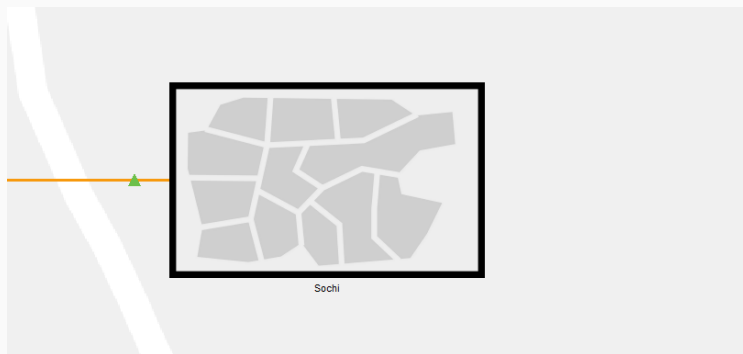
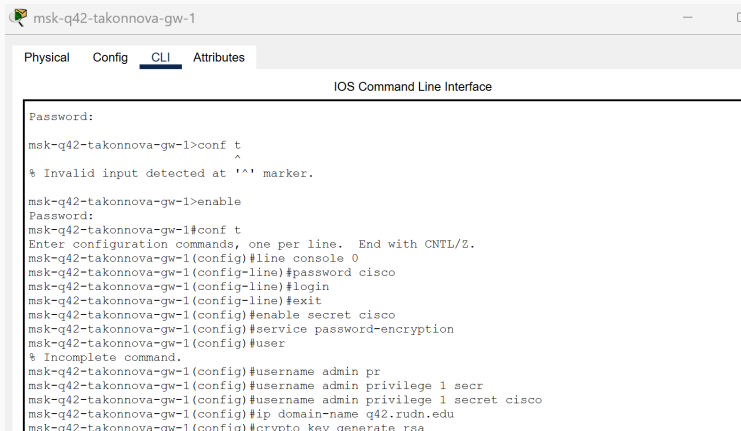


Рис. 4: Добавление нового города Сочи

# Выполнение лабораторной работы



The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device named 'msk-q42-takonnova-gw-1'. The interface has four tabs: 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is selected, showing the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output displays the following sequence of commands and responses:

```
msk-q42-takonnova-gw-1>enable
Password:
msk-q42-takonnova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#line console 0
msk-q42-takonnova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-takonnova-gw-1(config-line)#login
msk-q42-takonnova-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#user
% Incomplete command.
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#username admin pr
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secr
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
```

Рис. 5: Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-takonnova-gw-1

```
The name for the keys will be: msk-q42-takonnova-gw-1.q42.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2040
% Generating 2040 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

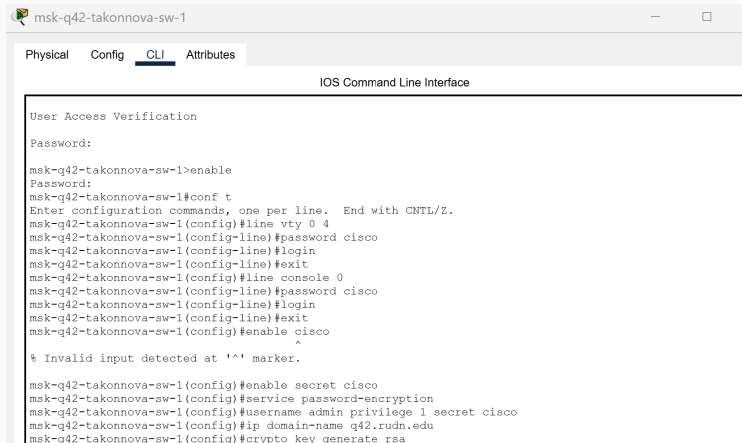
msk-q42-takonnova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:36:47.988: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-takonnova-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-takonnova-gw-1(config-line)#^Z
msk-q42-takonnova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-q42-takonnova-gw-1#wr mem
Building configuration...
[OK]
msk-q42-takonnova-gw-1#
```

Рис. 6: Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-takonnova-gw-1



# Выполнение лабораторной работы



The screenshot shows a web-based interface for configuring a network switch. The title bar indicates the device is 'msk-q42-takonnova-sw-1'. Below the title bar, there are tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes', with 'CLI' being the active tab. The main content area is titled 'IOS Command Line Interface' and displays a series of commands entered in the CLI. The commands are as follows:

```
User Access Verification
Password:
msk-q42-takonnova-sw-1>enable
Password:
msk-q42-takonnova-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)#login
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)#login
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#enable cisco
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-takonnova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
```

The output shows that the configuration was successful, with the last command being 'msk-q42-takonnova-sw-1(config)#crypto key generate rsa'.

Рис. 7: Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-takonnova-sw-1

```
The name for the keys will be: msk-q42-takonnova-sw-1.q42.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 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-takonnova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:43:14.10: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-takonnova-sw-1(config-line)^Z
msk-q42-takonnova-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-q42-takonnova-sw-1#wr mem
```

Рис. 8: Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-takonnova-sw-1

```
msk-hostel-takonnova-gw-1>
msk-hostel-takonnova-gw-1>enable
Password:
msk-hostel-takonnova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-takonnova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-takonnova-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#line console 0
msk-hostel-takonnova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-takonnova-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#enable password cisco
msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
```

Рис. 9: Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-takonnova-gw-1

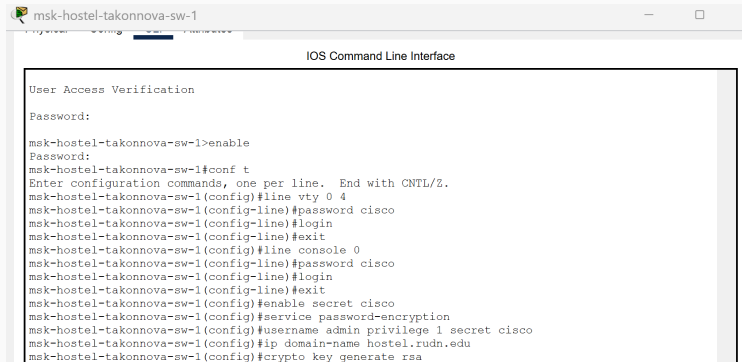
```
The name for the keys will be: msk-hostel-takonnova-gw-1.hostel.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.

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

msk-hostel-takonnova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:51:22.790: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-hostel-takonnova-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-takonnova-gw-1(config-line)#^Z
msk-hostel-takonnova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-hostel-takonnova-gw-1#wr mem
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-takonnova-gw-1#
```

Рис. 10: Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-takonnova-gw-1



```
msk-hostel-takonnova-sw-1
IOS Command Line Interface

User Access Verification

Password:

msk-hostel-takonnova-sw-1>enable
Password:
msk-hostel-takonnova-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#line console 0
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
```

Рис. 11: Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-takonnova-sw-1

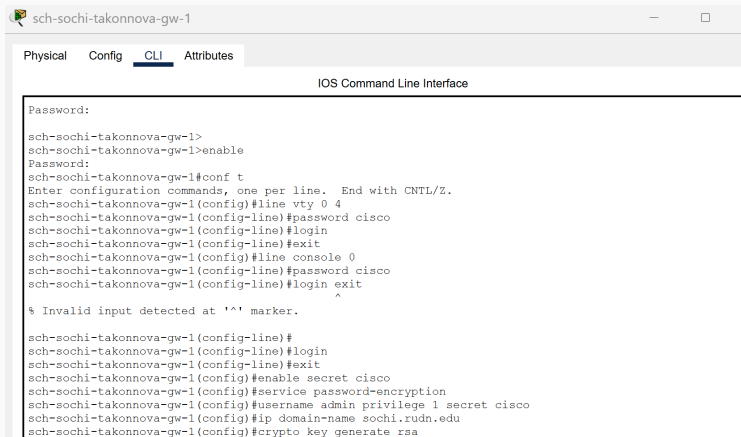
```
The name for the keys will be: msk-hostel-takonnova-sw-1.hostel.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
|
msk-hostel-takonnova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:55:59.871: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-takonnova-sw-1(config-line)#^Z
msk-hostel-takonnova-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-hostel-takonnova-sw-1#wr mem
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-takonnova-sw-1#
```

Рис. 12: Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-takonnova-sw-1

# Выполнение лабораторной работы



The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device named 'sch-sochi-takonnova-gw-1'. The interface has four tabs: 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is selected, showing the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output displays the following commands and responses:

```
sch-sochi-takonnova-gw-1
sch-sochi-takonnova-gw-1>enable
Password:
sch-sochi-takonnova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-takonnova-gw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-takonnova-gw-1(config)#line console 0
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#login exit
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-takonnova-gw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-takonnova-gw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-takonnova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-takonnova-gw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-takonnova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
```

Рис. 13: Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-takonnova-gw-1

```
The name for the keys will be: sch-sochi-takonnova-gw-1.sochi.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 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-takonnova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 2:1:35.442: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-takonnova-gw-1(config-line)#^Z
sch-sochi-takonnova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

sch-sochi-takonnova-gw-1#wr mem
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-takonnova-gw-1#
```

Рис. 14: Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-takonnova-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.