

Отчёт по лабораторной работе №13

Администрирование локальных сетей

Бансимба Клодели Дъегра, НПИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	16
4	Ответы на контрольные вопросы:	17

Список иллюстраций

2.1	несение изменений в схему L1 сети (добавление информации о сети основной территории (42-й квартал в Москве) и сети филиала в г. Сочи).	6
2.2	Размещение необходимого оборудования (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). Присвоение названий и соединение объектов.	7
2.3	Замена на медиаконвертерах имеющихся модулей на PT-REPEATERNM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE (для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокну соответственно).	8
2.4	Добавление на маршрутизаторе msk-q42-claude-gw-1 дополнительного интерфейса NM-2FE2W	8
2.5	Добавление в физической рабочей области Packet Tracer в г.Москва здания 42-го квартала, присвоение названия.	9
2.6	Добавление в физической рабочей области города Сочи и в нём здания филиала, присвоение названия.	9
2.7	Перенос из сети «Донская» оборудование сети 42-го квартала и сети филиала в соответствующие здания.	10
2.8	Размещение объектов в основном здании 42-го квартала в Москве.	10
2.9	Размещение объектов в здании филиала в г. Сочи.	10
2.10	Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-claude-gw-1.	11
2.11	Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-claude-sw-1.	11
2.12	Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-claude-gw-1.	12
2.13	Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-claude-sw-1.	14
2.14	Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-claude-gw-1.	15

Список таблиц

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 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. fig. 2.1).

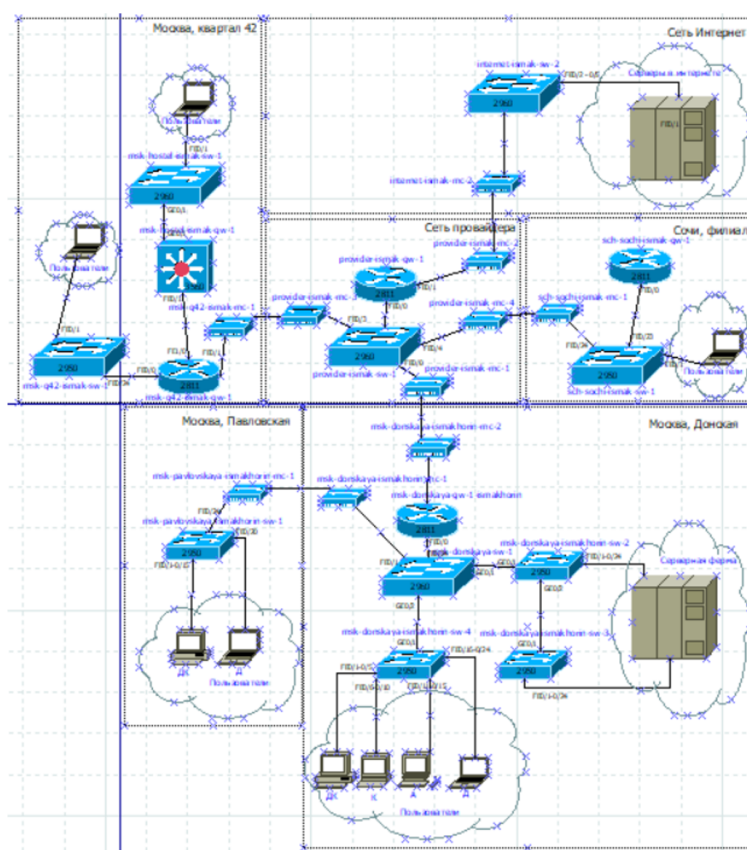


Рис. 2.1: несение изменений в схему L1 сети (добавление информации о сети основной территории (42-й квартал в Москве) и сети филиала в г. Сочи).

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

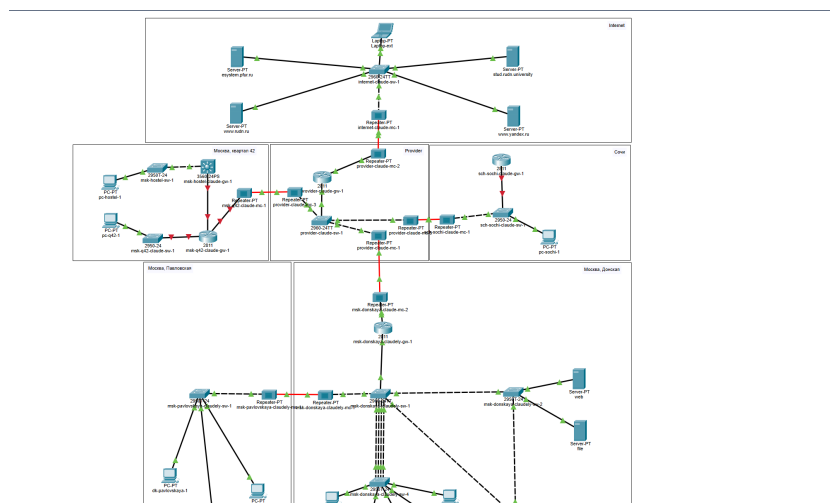


Рис. 2.2: Размещение необходимого оборудования (4 медиаконвертера (Repeater-PT), 2 маршрутизатора типа Cisco 2811, 1 маршрутизирующий коммутатор типа Cisco 3560-24PS, 2 коммутатора типа Cisco 2950-24, коммутатор Cisco 2950-24T, 3 оконечных устройства типа PC-PT). Присвоение названий и соединение объектов.

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

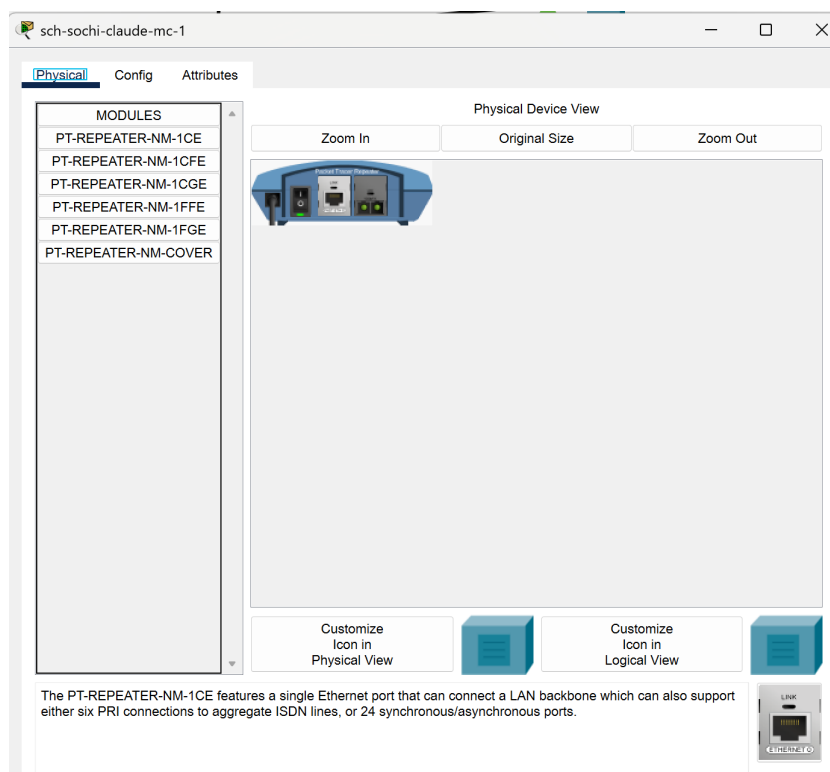


Рис. 2.3: Замена на медиаконвертерах имеющихся модулей на PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE (для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокна соответственно).

Далее на маршрутизаторе msk-q42-claude-gw-1 добавим дополнительный интерфейс NM-2FE2W

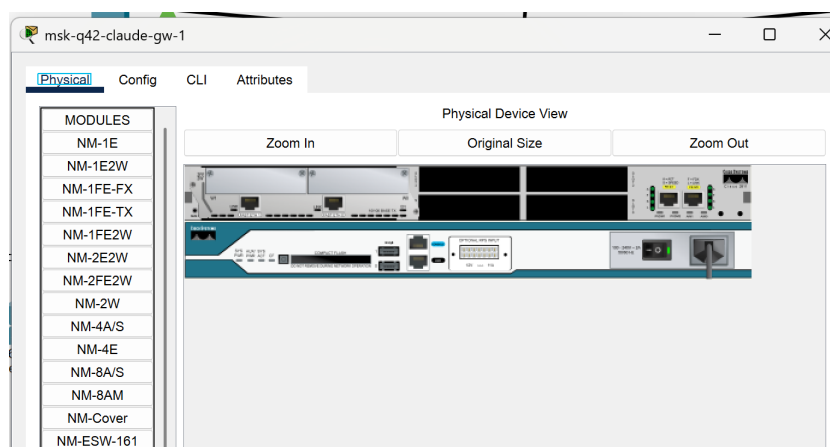


Рис. 2.4: Добавление на маршрутизаторе msk-q42-claude-gw-1 дополнительного интерфейса NM-2FE2W

В физической рабочей области Packet Tracer добавим в г.Москва здание 42-го квартала и присвоим ему название (Рис. 1.10):

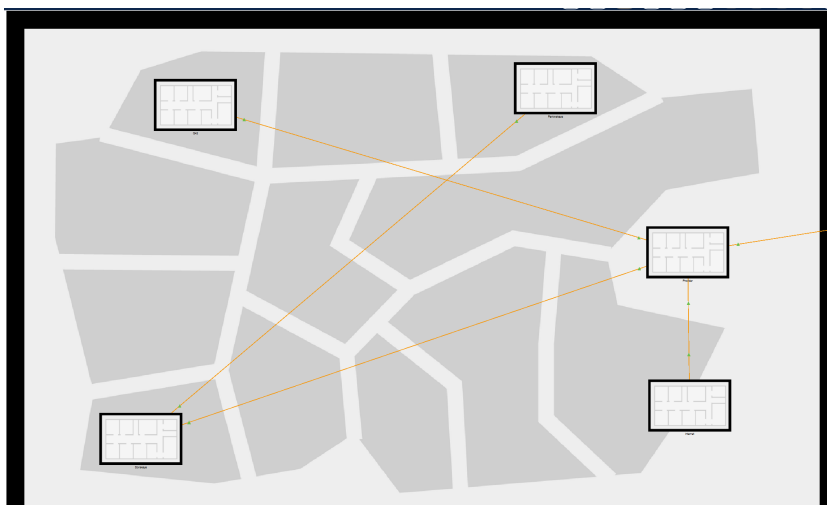


Рис. 2.5: Добавление в физической рабочей области Packet Tracer в г.Москва здания 42-го квартала, присвоение названия.

Затем в физической рабочей области добавим город Сочи и в нём здание филиала, присвоим ему соответствующее название

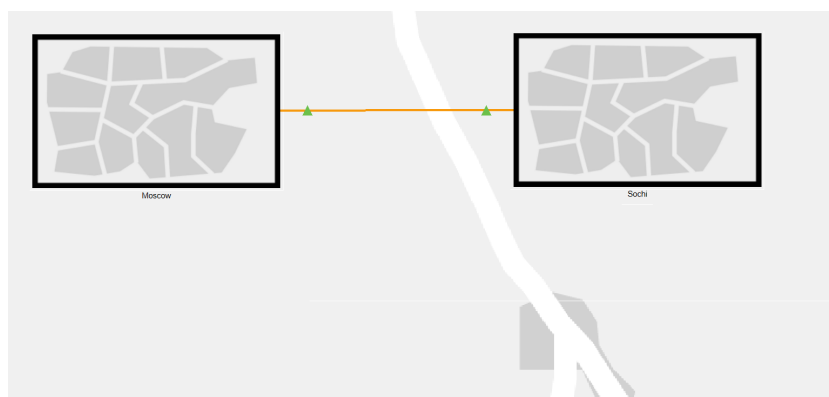


Рис. 2.6: Добавление в физической рабочей области города Сочи и в нём здания филиала, присвоение названия.

После чего нужно перенести из сети «Донская» оборудование сети 42-го квартала и сети филиала

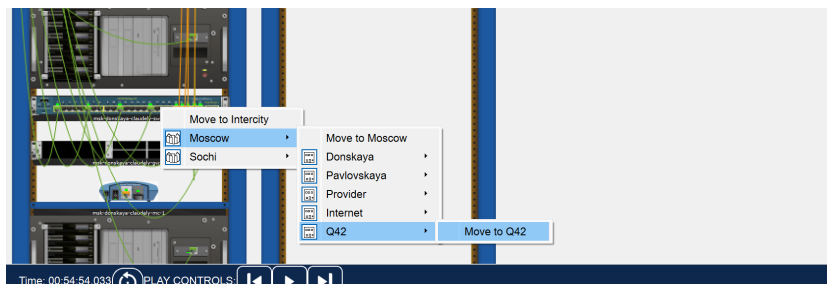


Рис. 2.7: Перенос из сети «Донская» оборудование сети 42-го квартала и сети филиала в соответствующие здания.

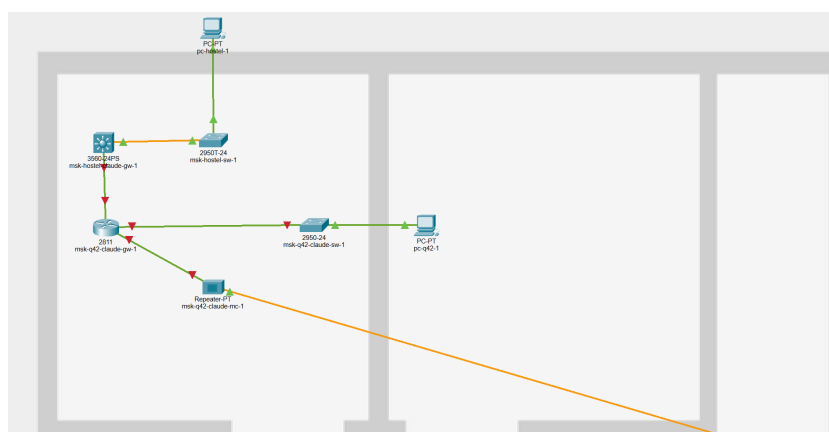


Рис. 2.8: Размещение объектов в основном здании 42-го квартала в Москве.

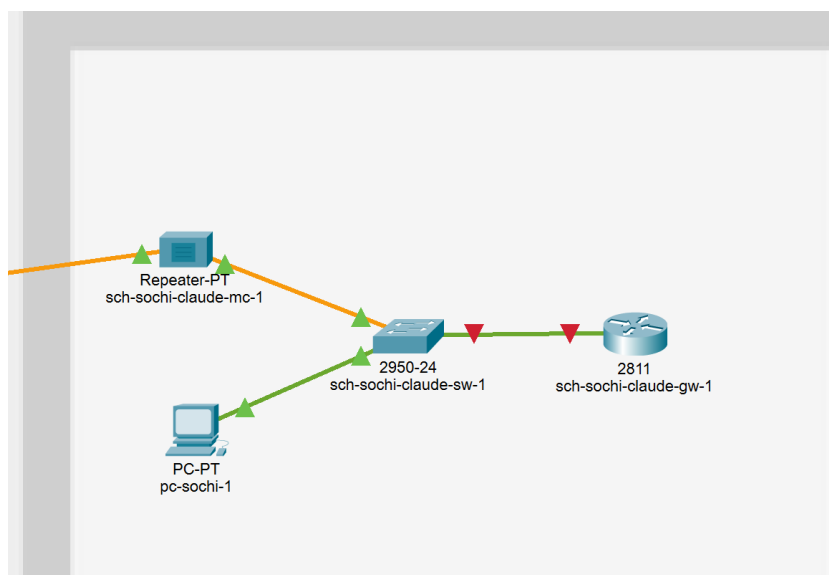
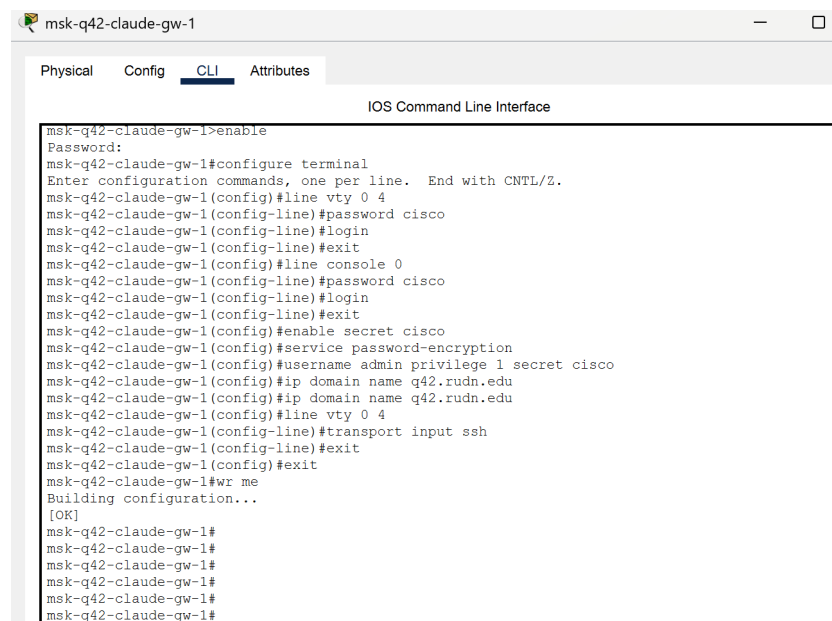


Рис. 2.9: Размещение объектов в здании филиала в г. Сочи.

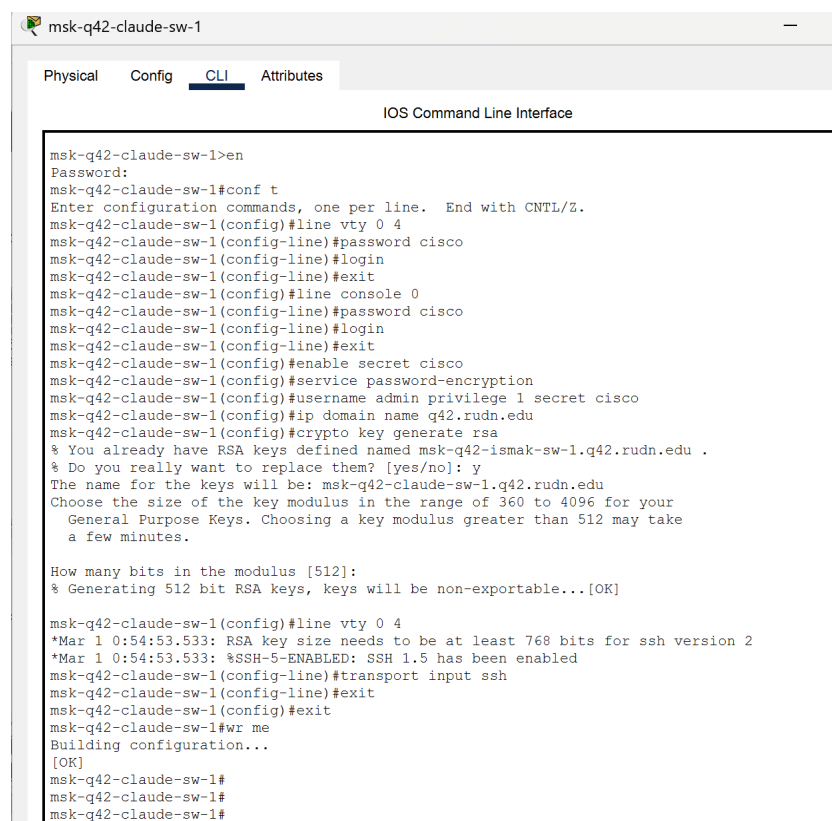
На последнем шаге выполним первоначальную настройку оборудования



```
msk-q42-claude-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

msk-q42-claude-gw-1>enable
Password:
msk-q42-claude-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-claude-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#login
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-claude-gw-1(config)#line console 0
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#login
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-claude-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-claude-gw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-claude-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-claude-gw-1(config)#ip domain name q42.rudn.edu
msk-q42-claude-gw-1(config)#ip domain name q42.rudn.edu
msk-q42-claude-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-claude-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-claude-gw-1(config)#exit
msk-q42-claude-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-q42-claude-gw-1#
msk-q42-claude-gw-1#
msk-q42-claude-gw-1#
msk-q42-claude-gw-1#
msk-q42-claude-gw-1#
msk-q42-claude-gw-1#
```

Рис. 2.10: Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-claude-gw-1.



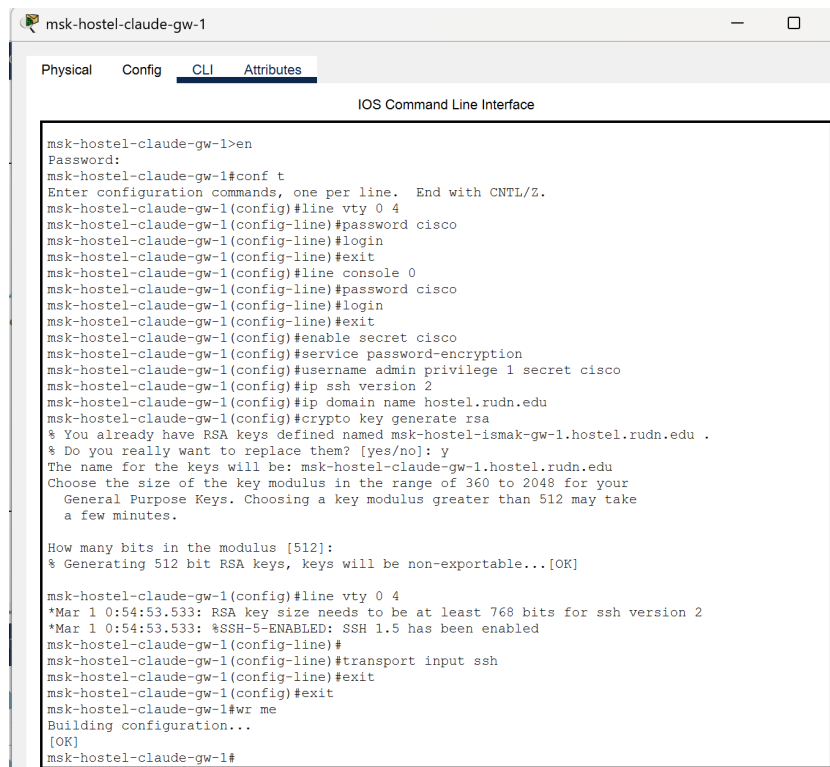
```
msk-q42-claude-sw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

msk-q42-claude-sw-1>en
Password:
msk-q42-claude-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-claude-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#login
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-claude-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#login
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-claude-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-claude-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-claude-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-claude-sw-1(config)#ip domain name q42.rudn.edu
msk-q42-claude-sw-1(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named msk-q42-ismak-sw-1.q42.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: y
The name for the keys will be: msk-q42-claude-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-q42-claude-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:54:53.533: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:54:53.533: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-claude-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-claude-sw-1(config)#exit
msk-q42-claude-sw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-q42-claude-sw-1#
msk-q42-claude-sw-1#
msk-q42-claude-sw-1#
```

Рис. 2.11: Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-claude-sw-1.

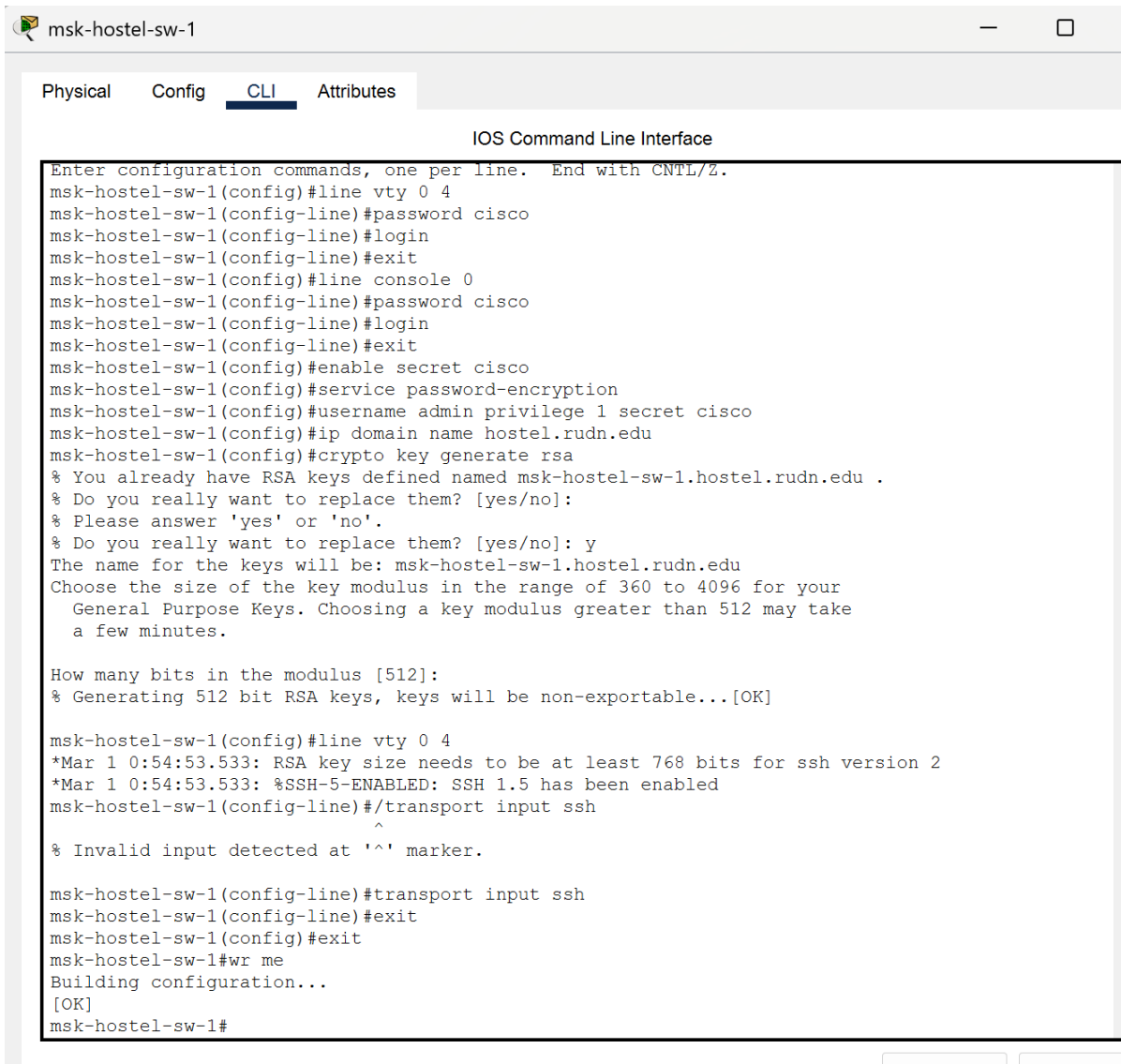


```
msk-hostel-claude-gw-1>en
Password:
msk-hostel-claude-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-claude-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-claude-gw-1(config)#line console 0
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-claude-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-claude-gw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-claude-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-claude-gw-1(config)#ip ssh version 2
msk-hostel-claude-gw-1(config)#ip domain name hostel.rudn.edu
msk-hostel-claude-gw-1(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named msk-hostel-ismak-gw-1.hostel.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: y
The name for the keys will be: msk-hostel-claude-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-hostel-claude-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:54:53.533: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:54:53.533: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-claude-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-claude-gw-1(config)#exit
msk-hostel-claude-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-claude-gw-1#
```

Рис. 2.12: Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-claude-gw-1.



The screenshot shows a terminal window titled "msk-hostel-sw-1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal text is as follows:

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-sw-1(config)#line console 0
msk-hostel-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-sw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-sw-1(config)#ip domain name hostel.rudn.edu
msk-hostel-sw-1(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named msk-hostel-sw-1.hostel.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
% Do you really want to replace them? [yes/no]: y
The name for the keys will be: msk-hostel-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.

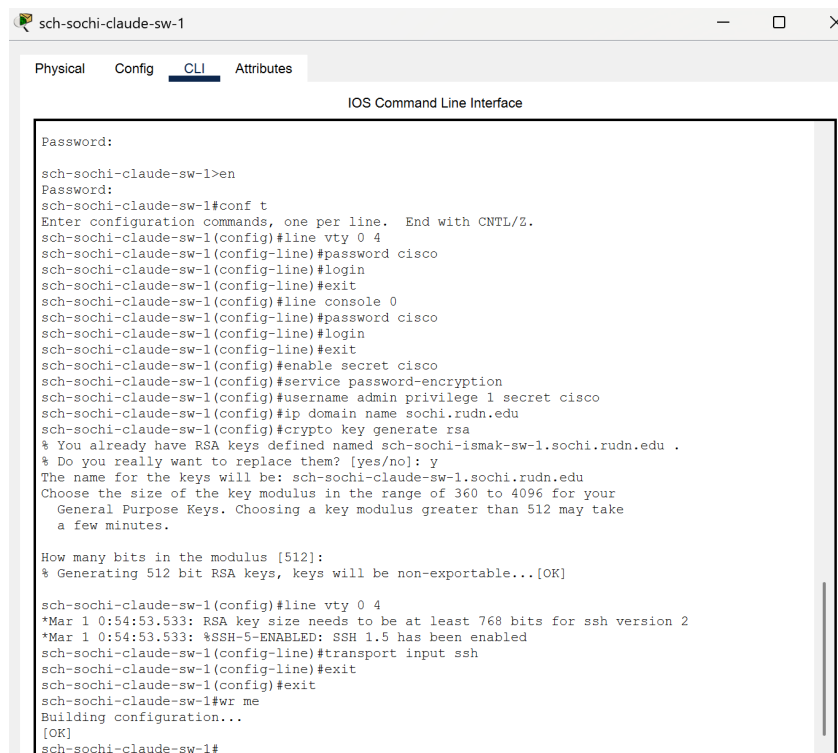
How many bits in the modulus [512]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-hostel-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:54:53.533: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:54:53.533: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-hostel-sw-1(config-line)#^/transport input ssh
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-hostel-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-sw-1(config)#exit
msk-hostel-sw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-sw-1#
```

{#fig:013

3width=70%}



The screenshot shows a terminal window titled "sch-sochi-clangue-sw-1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal text shows the following sequence of commands and prompts:

```
sch-sochi-clangue-sw-1#
Password:
sch-sochi-clangue-sw-1>en
Password:
sch-sochi-clangue-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#line console 0
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#ip domain name sochi.rudn.edu
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named sch-sochi-ismak-sw-1.sochi.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: y
The name for the keys will be: sch-sochi-clangue-sw-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:54:53.533: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:54:53.533: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-clangue-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-clangue-sw-1(config)#exit
sch-sochi-clangue-sw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-clangue-sw-1#
```

Рис. 2.13: Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-clangue-sw-1.

The screenshot shows a window titled "sch-sochi-claude-gw-1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The interface shows a series of configuration commands being entered into the router's command-line interface. The commands include setting the configuration mode, configuring VTY lines, setting passwords, enabling password encryption, creating a local user, generating RSA keys, and enabling SSH. The output shows the successful execution of these commands, including the generation of 512-bit RSA keys and the enabling of SSH version 2. The window also features "Copy" and "Paste" buttons at the bottom right.

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

sch-sochi-claude-gw-1(config)# service password-encryption
sch-sochi-claude-gw-1(config)# username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-claude-gw-1(config)# ip domain name sochi.rudn.edu
sch-sochi-claude-gw-1(config)# crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named sch-sochi-ismak-gw-1.sochi.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: y
The name for the keys will be: sch-sochi-claude-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

sch-sochi-claude-gw-1(config)# line vty 0 4
*Mar 1 0:54:53.533: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:54:53.533: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
sch-sochi-claude-gw-1(config-line)# transport input ssh
sch-sochi-claude-gw-1(config-line)# exit
sch-sochi-claude-gw-1(config)# exit
sch-sochi-claude-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-claude-gw-1#
```

Рис. 2.14: Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-claude-gw-1.

3 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.

4 Ответы на 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.