

# Отчёт по лабораторной работе №13

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Кузнецова София Вадимовна

# Содержание

Цель работы	5
Выполнение лабораторной работы	6
Выводы	17
Ответы на контрольные вопросы	18

## Список иллюстраций

0.1	Открытие проекта lab_PT-13.pkt . . . . .	6
0.2	Размещение необходимого оборудования . . . . .	7
0.3	Замена модулей . . . . .	8
0.4	Дополнительный интерфейс . . . . .	8
0.5	Здание 42-го квартала . . . . .	9
0.6	Город Сочи и Здание Сочи . . . . .	9
0.7	Перенос оборудования . . . . .	10
0.8	Оборудование сети 42-го квартала . . . . .	10
0.9	Оборудование сети Сочи . . . . .	11
0.10	Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-svkuznecova-gw-1	12
0.11	Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-svkuznecova-sw-1 . .	12
0.12	Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk- hostel-svkuznecova-gw-1 . . . . .	13
0.13	Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-svkuznecova-sw-1 .	14
0.14	Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-svkuznecova-sw-1 .	15
0.15	Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-svkuznecova-gw-1	16

## Список таблиц

## 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.

# Выполнение лабораторной работы

Откроем проект с названием lab\_PT-12.pkt и сохраним под названием lab\_PT-13.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования.



Рис. 0.1: Открытие проекта lab\_PT-13.pkt

На схеме предыдущего вашего 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.

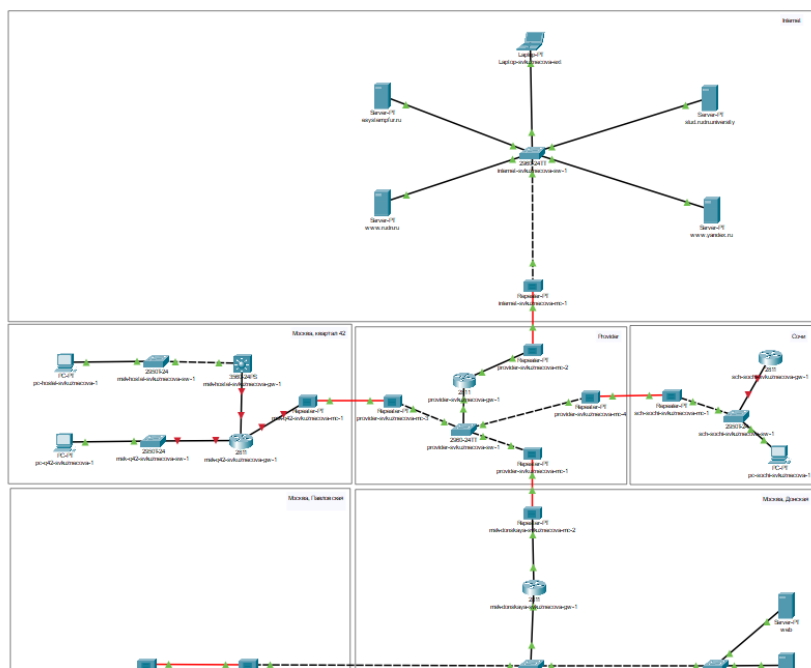


Рис. 0.2: Размещение необходимого оборудования

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

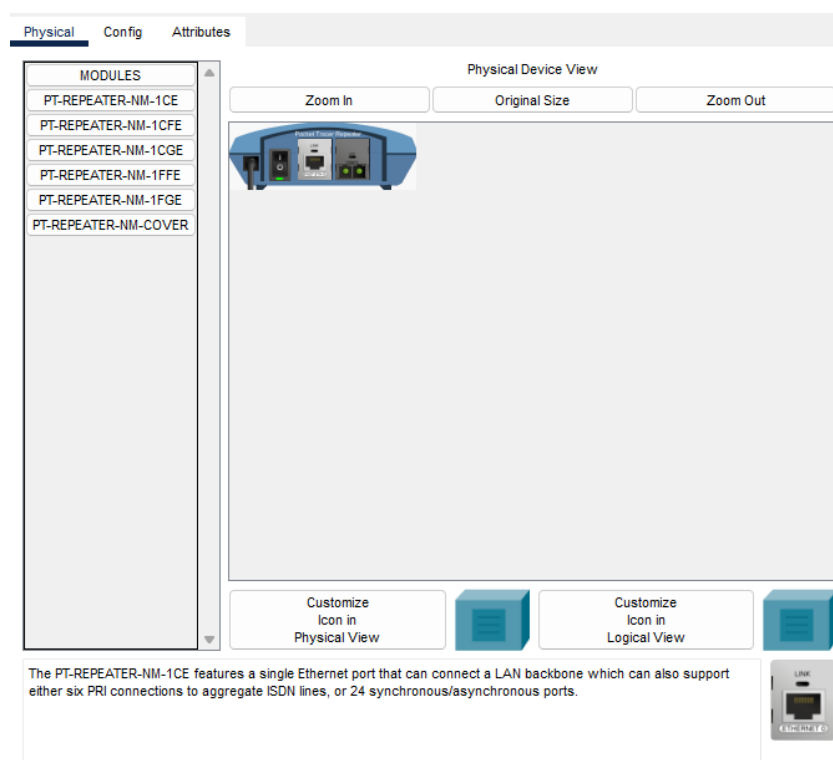


Рис. 0.3: Замена модулей

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

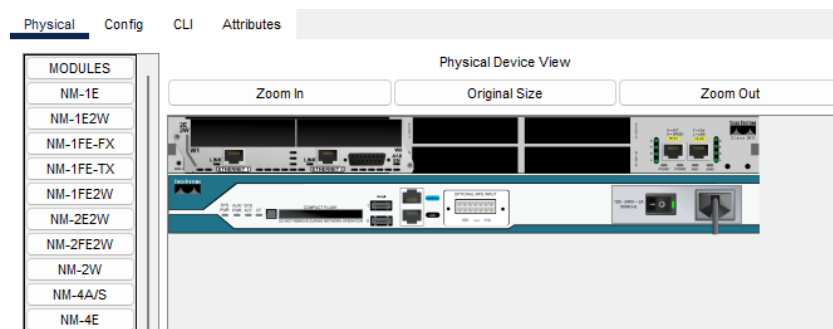


Рис. 0.4: Дополнительный интерфейс

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



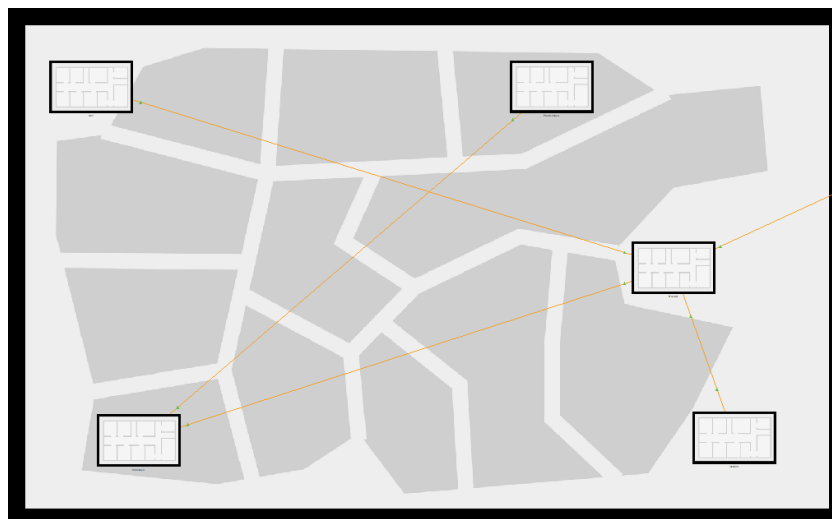


Рис. 0.5: Здание 42-го квартала

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

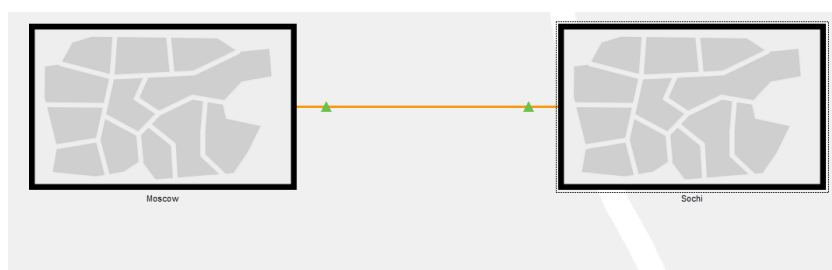


Рис. 0.6: Город Сочи и Здание Сочи

Перенесём из сети «Донская» оборудование сети 42-го квартала и сети филиала в соответствующие здания.

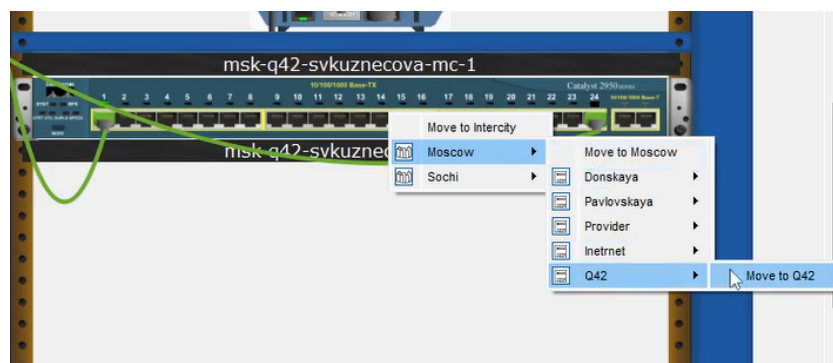


Рис. 0.7: Перенос оборудования

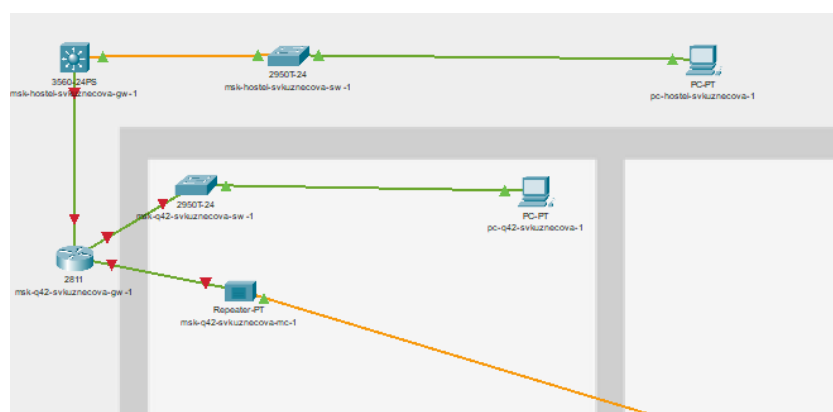


Рис. 0.8: Оборудование сети 42-го квартала

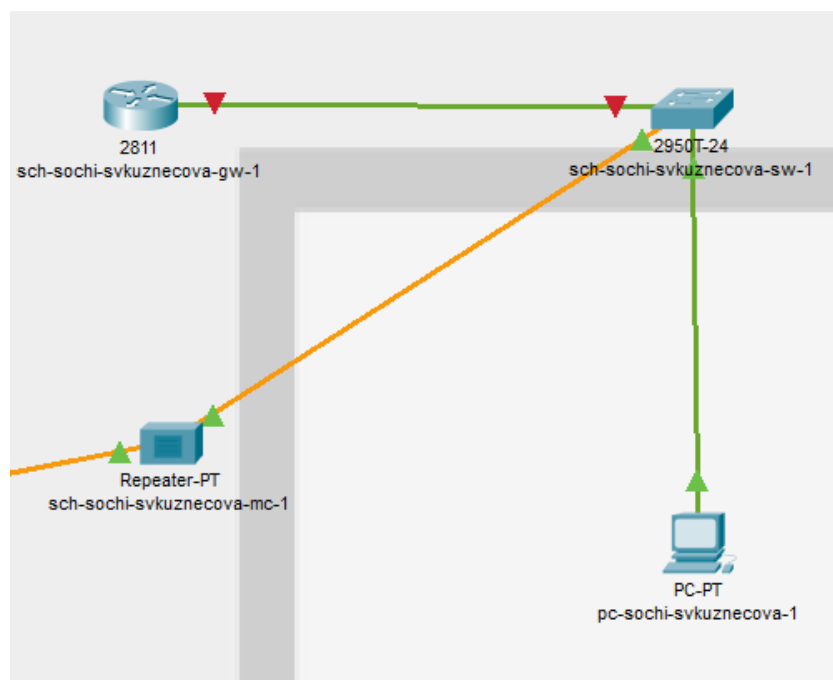


Рис. 0.9: Оборудование сети Сочи

На последнем шаге выполним первоначальную настройку оборудования.

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-q42-svkuznecova-gw-1
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#login
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#line console 0
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#login
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-svkuznecova-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:43:11.321: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:43:11.498: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-svkuznecova-gw-1(config)#exit
msk-q42-svkuznecova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-q42-svkuznecova-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-q42-svkuznecova-gw-1#

```

Рис. 0.10: Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-svkuznecova-gw-1

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-q42-svkuznecova-sw-1
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#login
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#login
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#ip domain name q42.rudn.edu
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-svkuznecova-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-svkuznecova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:59:9.162: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:59:9.162: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-svkuznecova-sw-1(config)#exit
msk-q42-svkuznecova-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-q42-svkuznecova-sw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-q42-svkuznecova-sw-1#

```

Рис. 0.11: Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-svkuznecova-sw-1

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-hostel-svkuznecova-gw-1
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#line console 0
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#ip ssh version 2
Please create RSA keys (of at least 768 bits size) to enable SSH v2.
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#ip domain name hostel.rudn.edu
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-hostel-svkuznecova-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-svkuznecova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:3:24.745: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 1:3:24.745: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-svkuznecova-gw-1(config)#exit
msk-hostel-svkuznecova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-hostel-svkuznecova-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-svkuznecova-gw-1#

```

Рис. 0.12: Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-svkuznecova-gw-1

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-hostel-svkznecova-sw-1
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#line console 0
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-hostel-svkznecova-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-svkznecova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:6:51.864: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 1:6:51.864: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-svkznecova-sw-1(config)#exit
msk-hostel-svkznecova-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-hostel-svkznecova-sw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-svkznecova-sw-1#

```

Рис. 0.13: Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-svkuznecova-sw-1

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#sch-sochi-svkuznecova-sw-1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config)#hostname sch-sochi-svkuznecova-sw-1
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#line console 0
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-svkuznecova-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-svkuznecova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:4:58.846: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:4:58.846: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-svkuznecova-sw-1(config)#exit
sch-sochi-svkuznecova-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

sch-sochi-svkuznecova-sw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-svkuznecova-sw-1#

```

Рис. 0.14: Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-svkuznecova-sw-1

```

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

sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config)#ip domain name sochi.rudn.edu
sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-svkuznecova-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-svkuznecova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 1:8:0.797: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 1:8:0.797: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-svkuznecova-gw-1(config)#exit
sch-sochi-svkuznecova-gw-1#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

sch-sochi-svkuznecova-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-svkuznecova-gw-1#

```

Рис. 0.15: Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-svkuznecova-gw-1



## Выводы

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

## 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.