

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 13

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Бакулин Никита 1032201747

Группа: НПИбд-01-20

МОСКВА

2023 г.

Постановка задачі

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 работы

1. Внесите изменения в схемы L1, L2 и L3 сети.

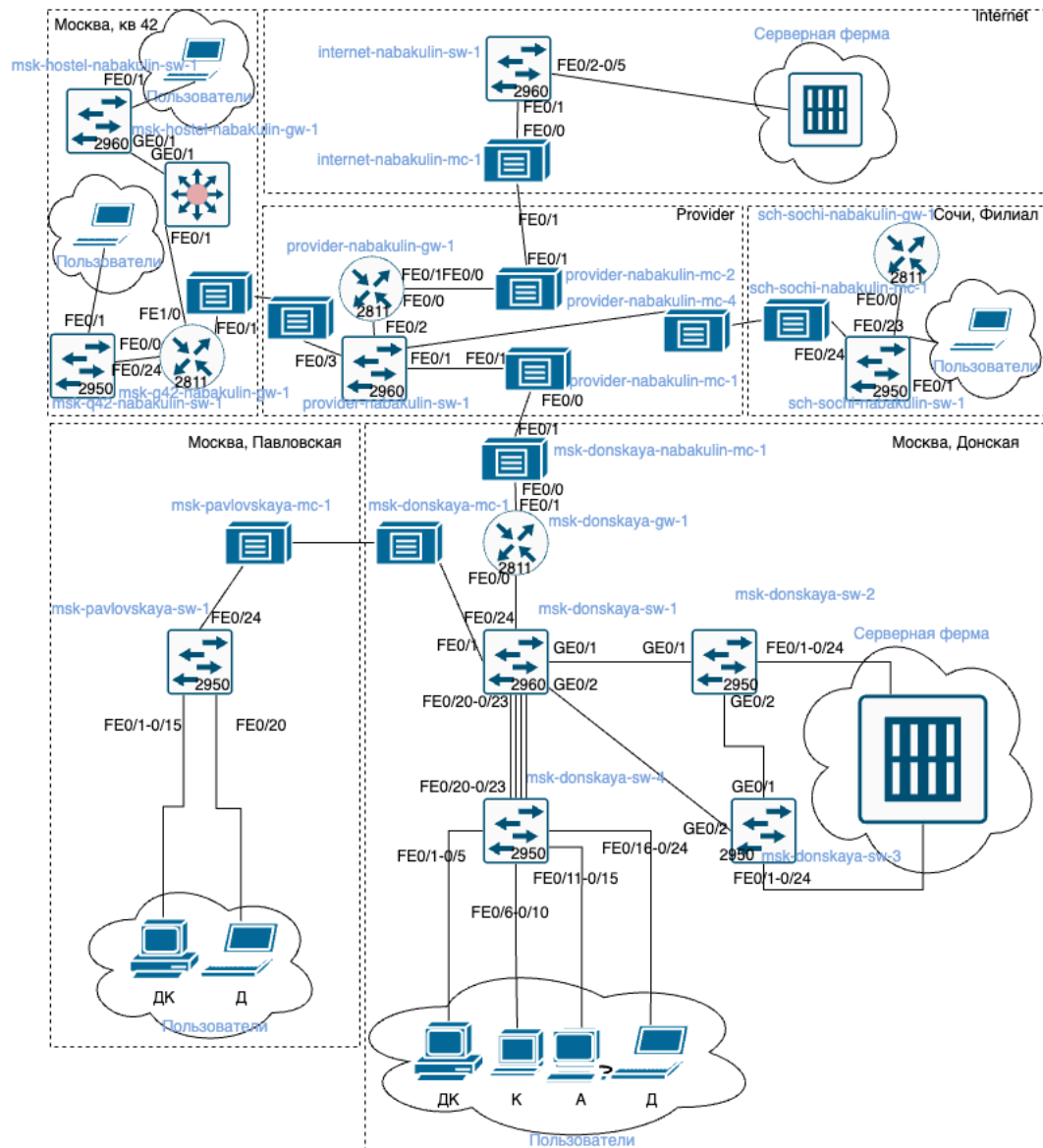


Рисунок 1

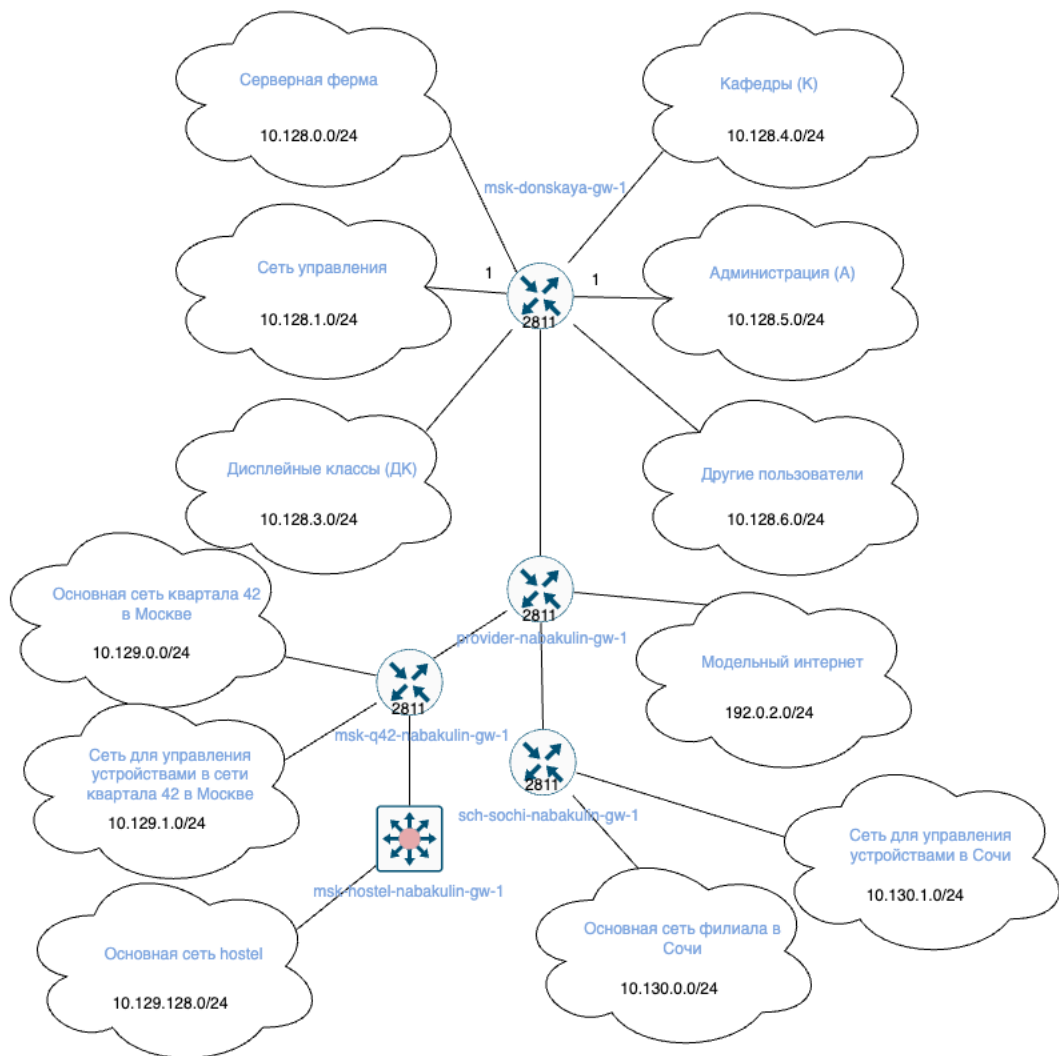


Рисунок 3

2. На схеме предыдущего вашего проекта разместите согласно рис. 13.2 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.
3. Присвойте названия размещённым согласно рис. 13.2 объектам.
4. На медиаконвертерах замените имеющиеся модули на PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокна соответственно (рис. 13.3).
5. На маршрутизаторе msk-q42-gw-1 добавьте дополнительный интерфейс NM-2FE2W (рис. 13.4).

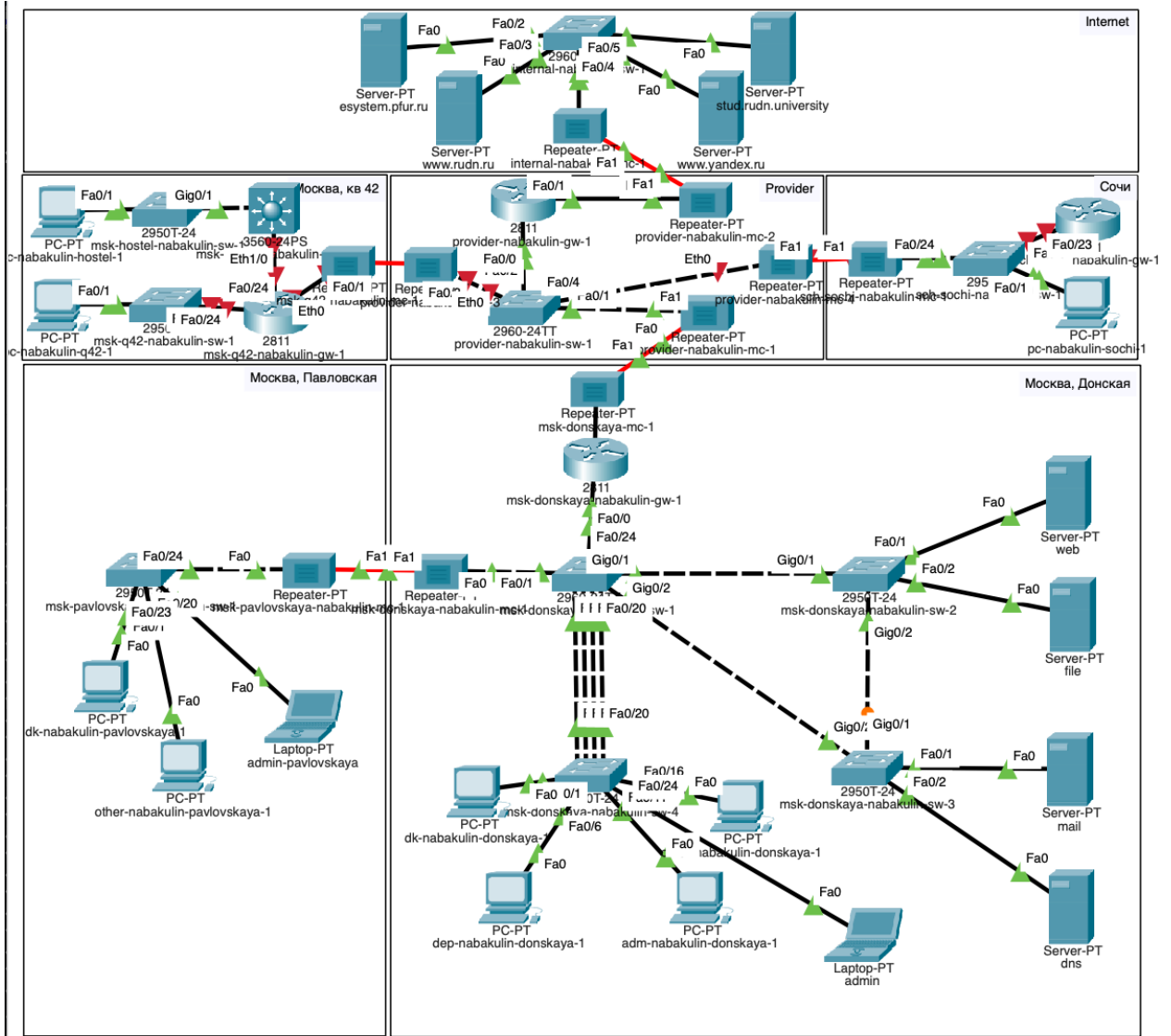


Рисунок 4

6. В физической рабочей области Packet Tracer добавьте в г. Москва здание 42-го квартала (рис. 13.5), присвойте ему соответствующее название.

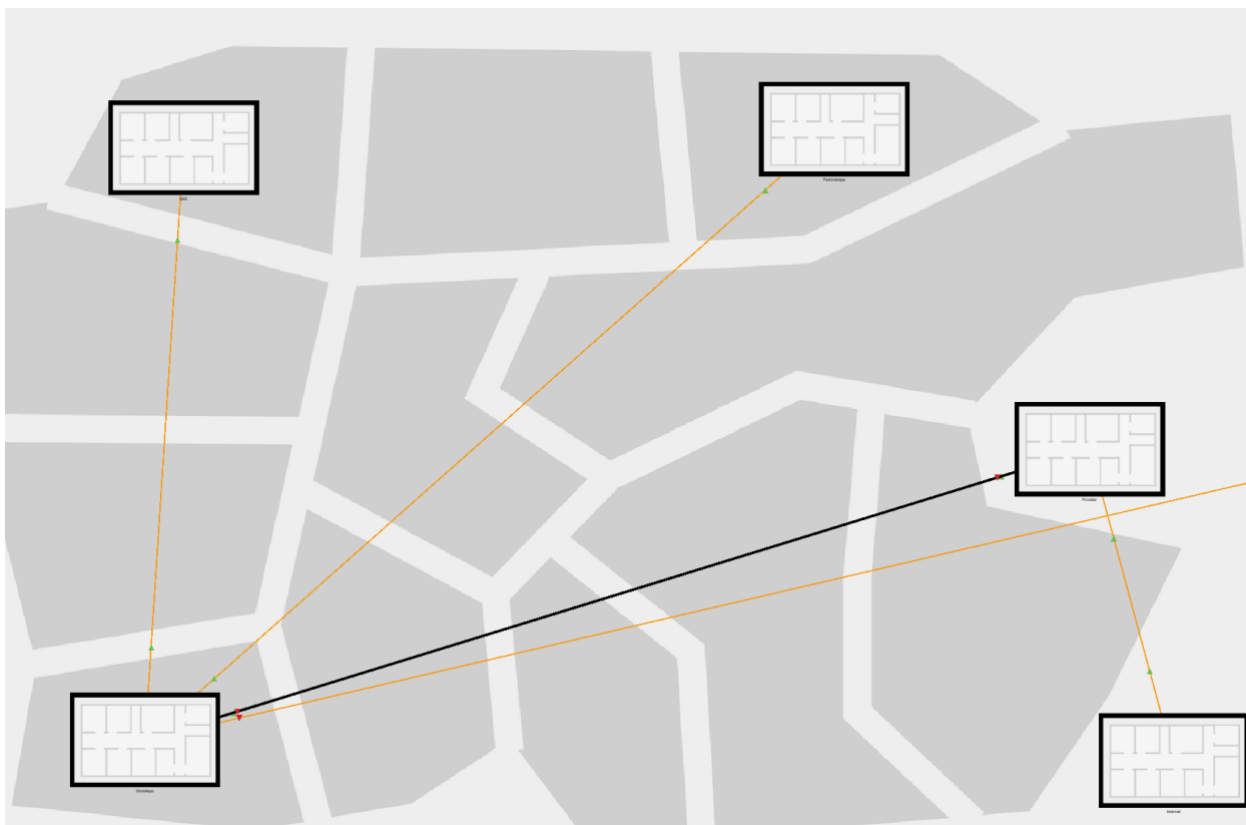


Рисунок 5

7. В физической рабочей области Packet Tracer добавьте город Сочи (рис. 13.6) и в нём здание филиала, присвойте ему соответствующее название.

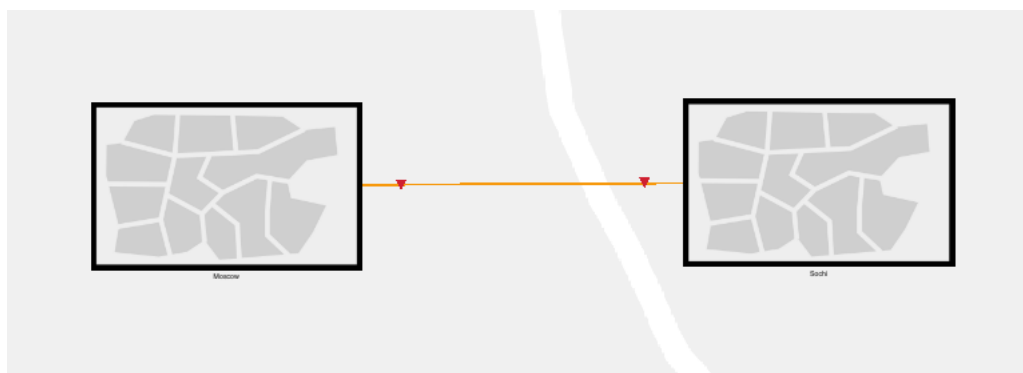


Рисунок 6

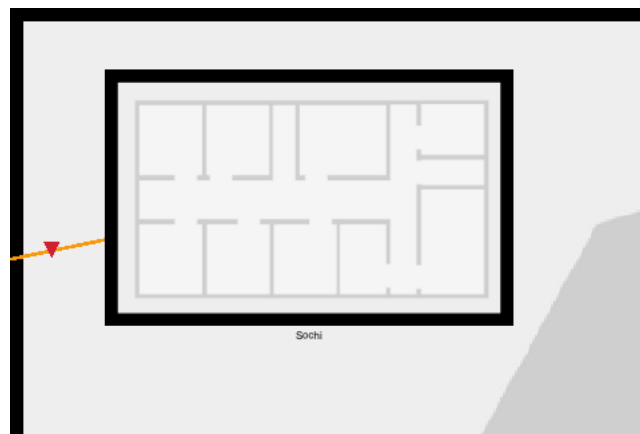


Рисунок 7

8. Перенесите из сети «Донская» оборудование сети 42-го квартала и сети филиала в соответствующие здания (рис. 13.7, 13.8).

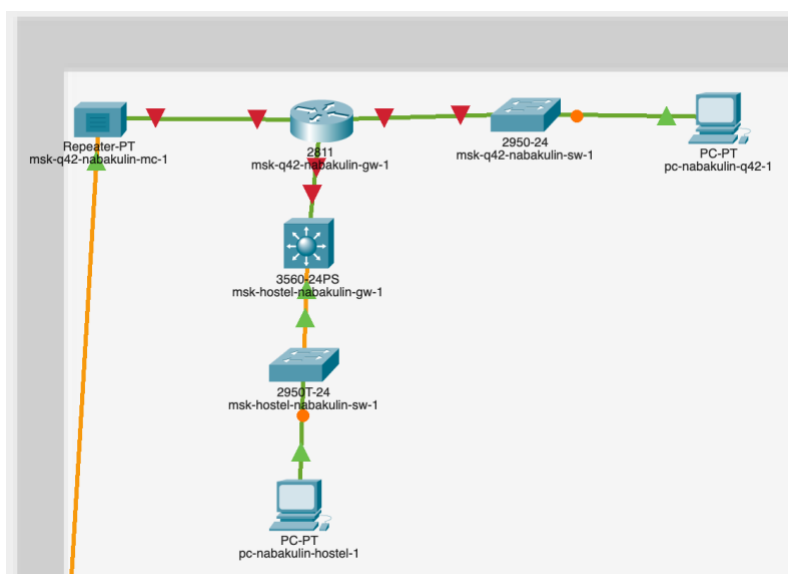


Рисунок 8

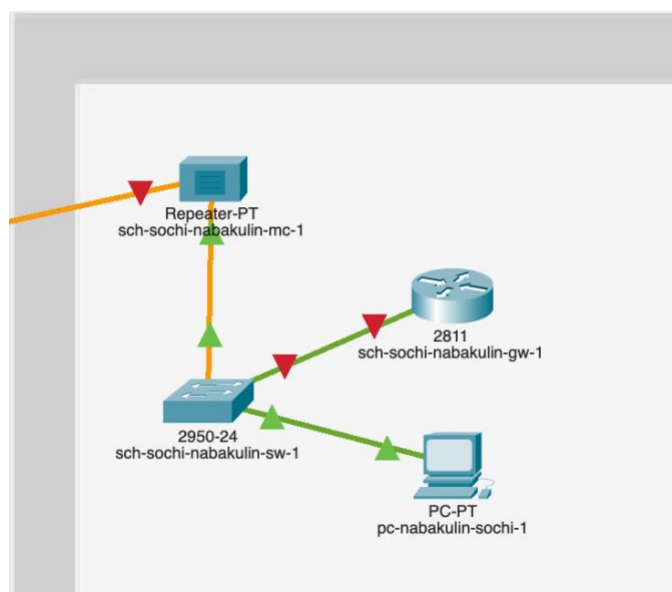


Рисунок 9

9. Проведите соединение объектов согласно скорректированной вами схеме L1.

10. Первоначальная настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

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

msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:19:35.475: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:19:35.475: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рисунок 10

11. Первоначальная настройка коммутатора msk-q42-sw-1

```
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-line)#login
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-line)#login
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-nabakulin-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:29:1.315: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:29:1.315: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рисунок 11

12. Первоначальная настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

```
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#line console 0
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-line)#login
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-line)#exit
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#ip ssh version 2
Please create RSA keys (of at least 768 bits size) to enable SSH v2.
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-hostel-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:30:1.177: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:30:1.177: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рисунок 12

13. Первоначальная настройка коммутатора msk-hostel-sw-1

```
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#line console 0
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-hostel-nabakulin-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

```
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:31:46.793: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:31:46.793: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рисунок 13

14. Первоначальная настройка коммутатора sch-sochi-sw-1

```

sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#line console 0
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-nabakulin-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

```

```

sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:32:18.459: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:32:18.459: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-line)#transport input ssh

```

Рисунок 14

15. Первоначальная настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1

```

sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#line console 0
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-nabakulin-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]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

```

```

sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:34:36.791: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:34:36.791: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-line)#transport input ssh

```

Рисунок 15

Вывод

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.

Контрольные вопросы

1. В каких случаях следует использовать статическую маршрутизацию? Приведите примеры.
Достоинства: лёгкость отладки и конфигурирования в малых сетях, отсутствие дополнительных накладных расходов (из-за отсутствия протоколов маршрутизации), мгновенная готовность (не требуется интервал для конфигурирования/подстройки), низкая нагрузка на процессор маршрутизатора, предсказуемость в каждый момент времени
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
2. Укажите основные принципы статической маршрутизации между VLANs.
Маршрутизация на L3 при помощи маршрутизатора или коммутатора 3 уровня.
Устройства 3 уровня позволяют управлять передачей трафика между сегментами сети (включая Vlan)