

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: Логинов Сергей Андреевич

Группа: НФИбд-01-18

МОСКВА

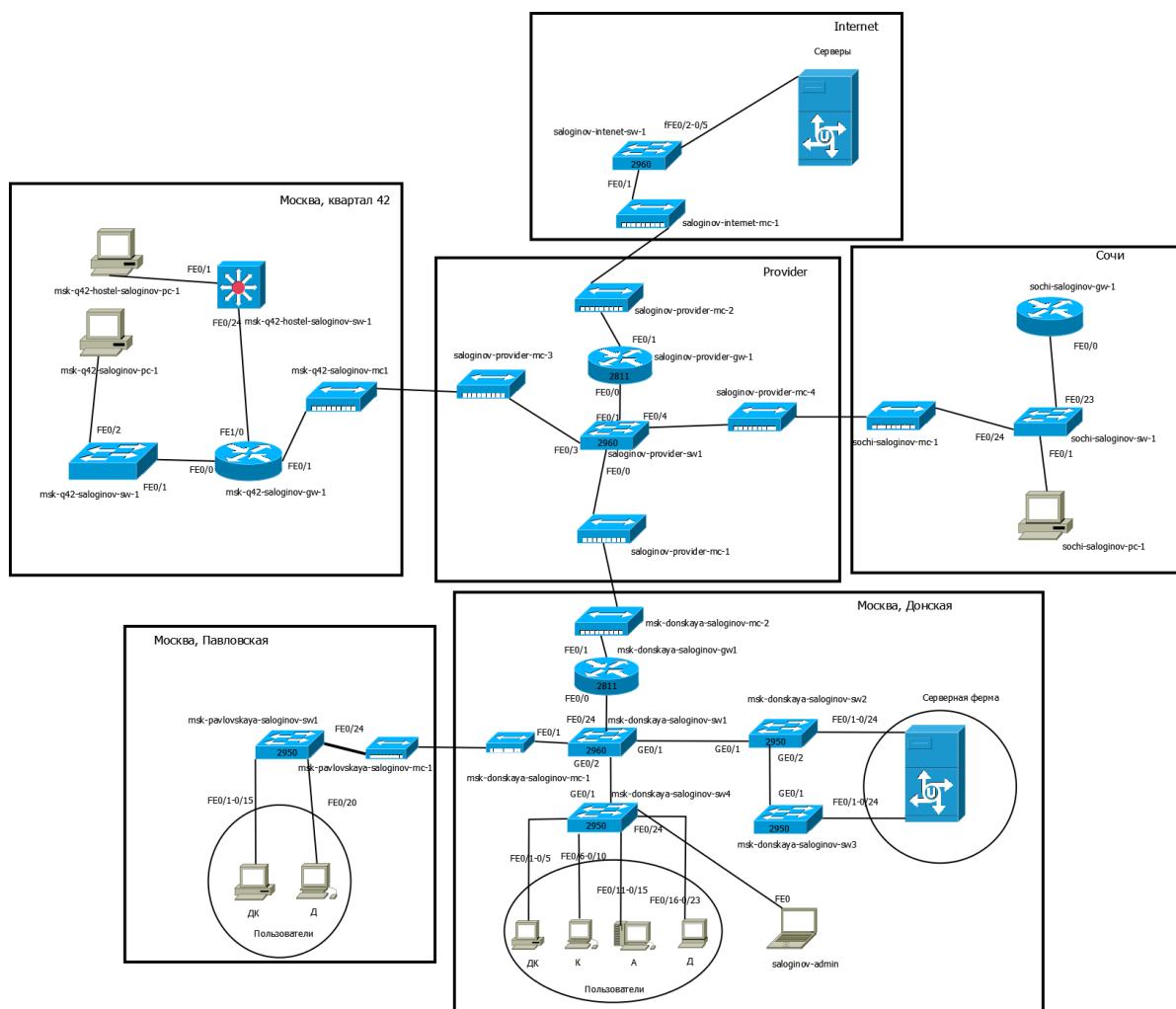
2021 г.

Цель работы:

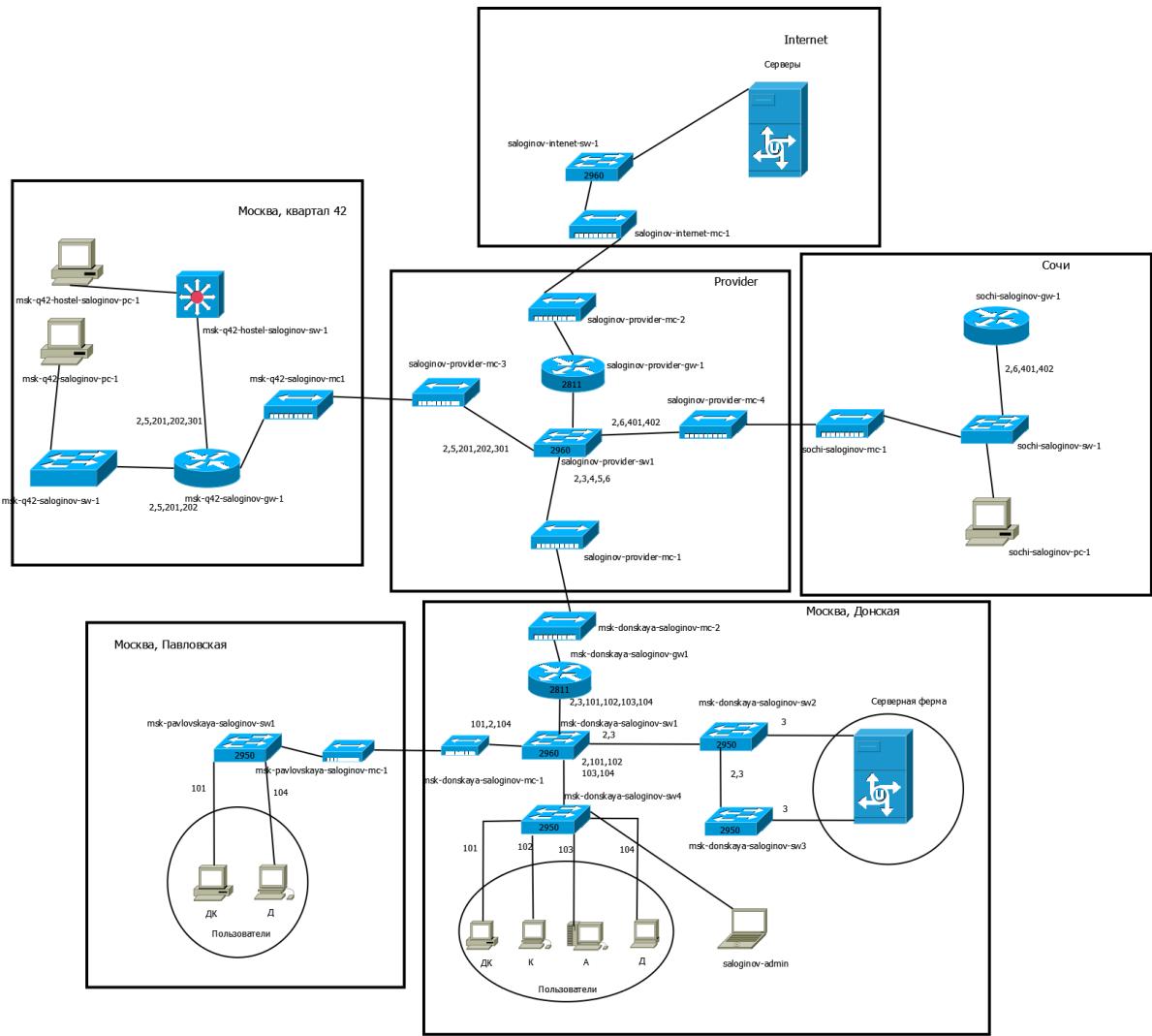
Провести подготовительные мероприятия по организации взаимодействия через сеть провайдера посредством статической маршрутизации локальной сети с сетью основного здания, расположенного в 42-м квартале в Москве, и сетью филиала, расположенного в г. Сочи.

Ход работы:

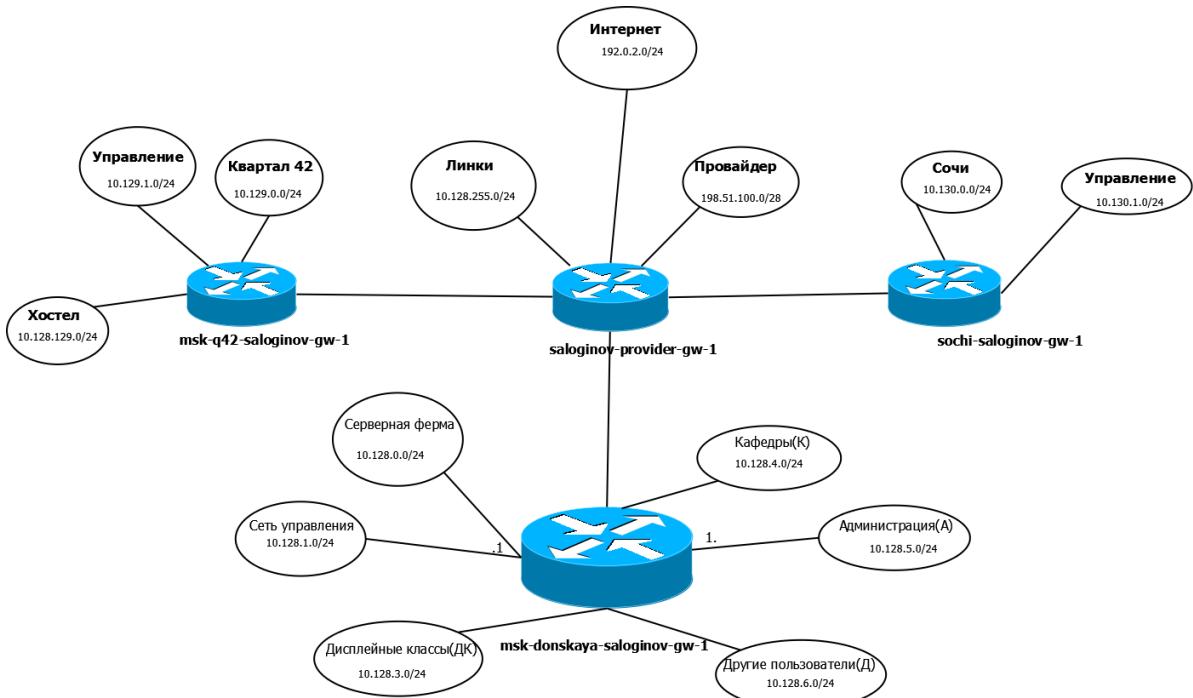
- Изменим схему L1 нашей сети. Добавим новые территории и устройства:



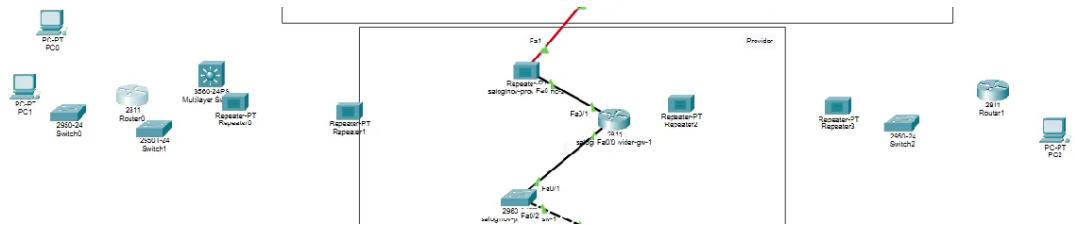
- Далее дополним схему L2:



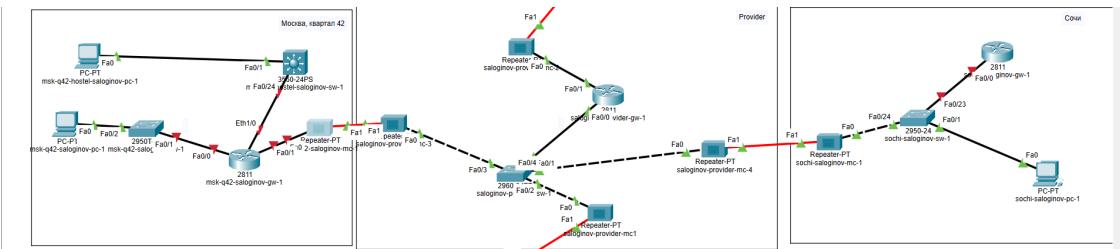
- И схему L3:



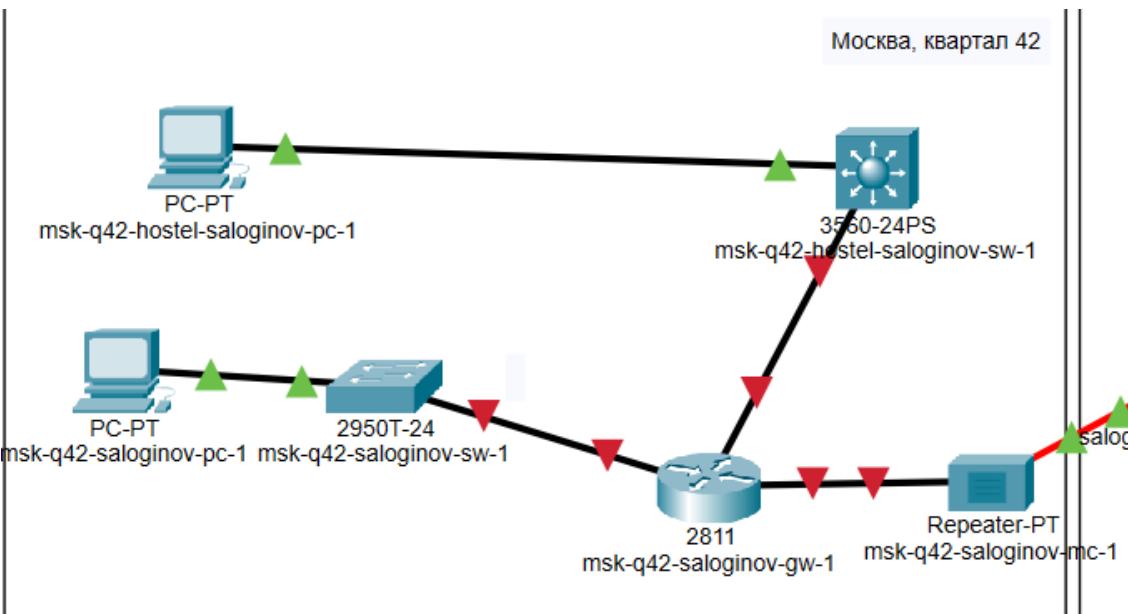
- На схеме предыдущего проекта разместим необходимое оборудование: 4 медиаконвертера (Repeater-PT), 2 маршрутизатора типа Cisco 2811, 1 маршрутизирующий коммутатор типа Cisco 3560-24PS, 2 коммутатора типа Cisco 2950-24, коммутатор Cisco 2950-24T, 3 окончных устройства типа PC-PT:



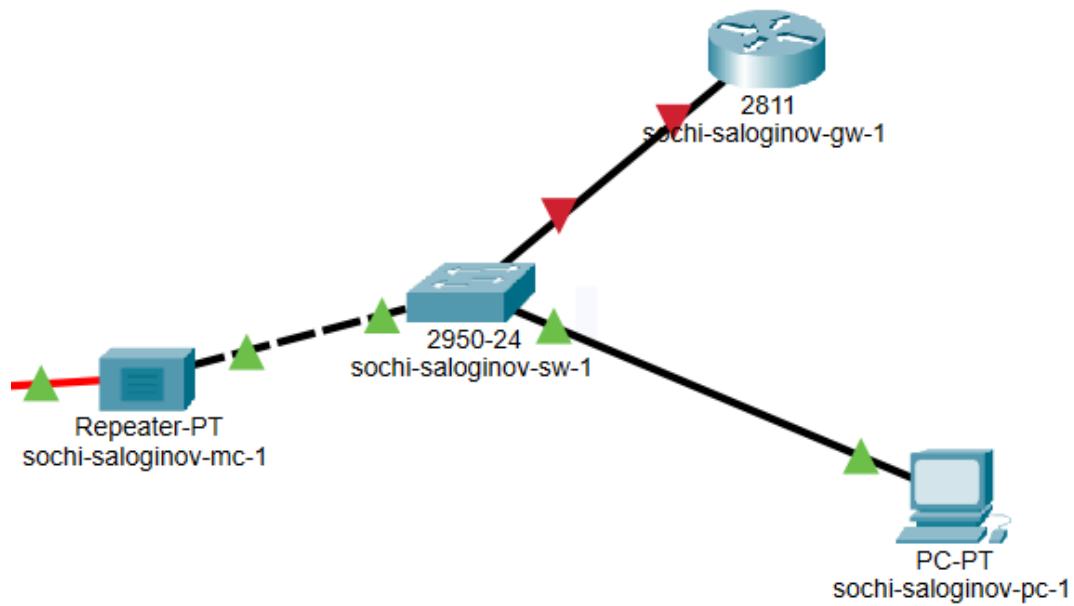
- Соединяем оборудование:



- Присвоим названия размещённым объектам:



Устройства 42 квартала



Устройства Сочи

- На медиаконвертерах заменяем имеющиеся модули на PT-REPEATERNM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокна соответственно:

Модули до замены:

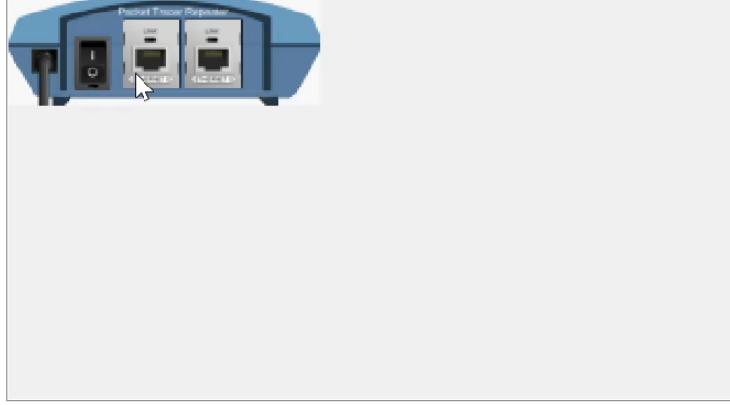
Physical Config Attributes

MODULES

- PT-REPEATER-NM-1CE
- PT-REPEATER-NM-1CFE
- PT-REPEATER-NM-1CGE
- PT-REPEATER-NM-1FFE
- PT-REPEATER-NM-1FGE
- PT-REPEATER-NM-COVER

Physical Device View

Zoom In
Original Size
Zoom Out



Customize Icon in Physical View

Customize Icon in Logical View


The PT-REPEATER-NM-1CE features a single Ethernet port that can connect a LAN backbone which can also support either six PRI connections to aggregate ISDN lines, or 24 synchronous/asynchronous ports.



Выключаем репитер, меняем модули, включаем устройство. Модули после замены:

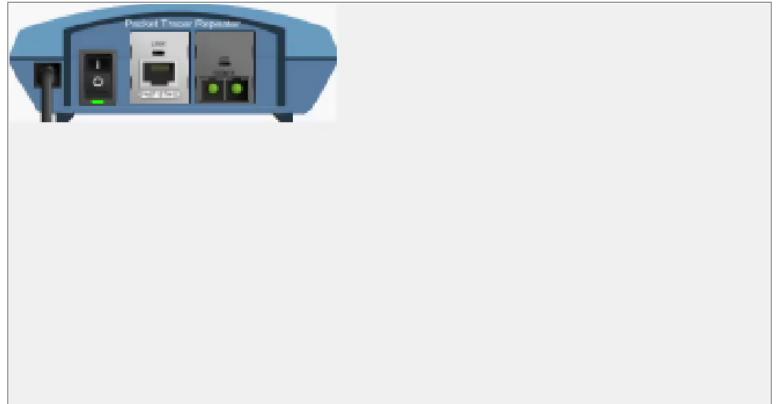
Physical Config Attributes

MODULES

- PT-REPEATER-NM-1CE
- PT-REPEATER-NM-1CFE
- PT-REPEATER-NM-1CGE
- PT-REPEATER-NM-1FFE
- PT-REPEATER-NM-1FGE
- PT-REPEATER-NM-COVER

Physical Device View

Zoom In
Original Size
Zoom Out



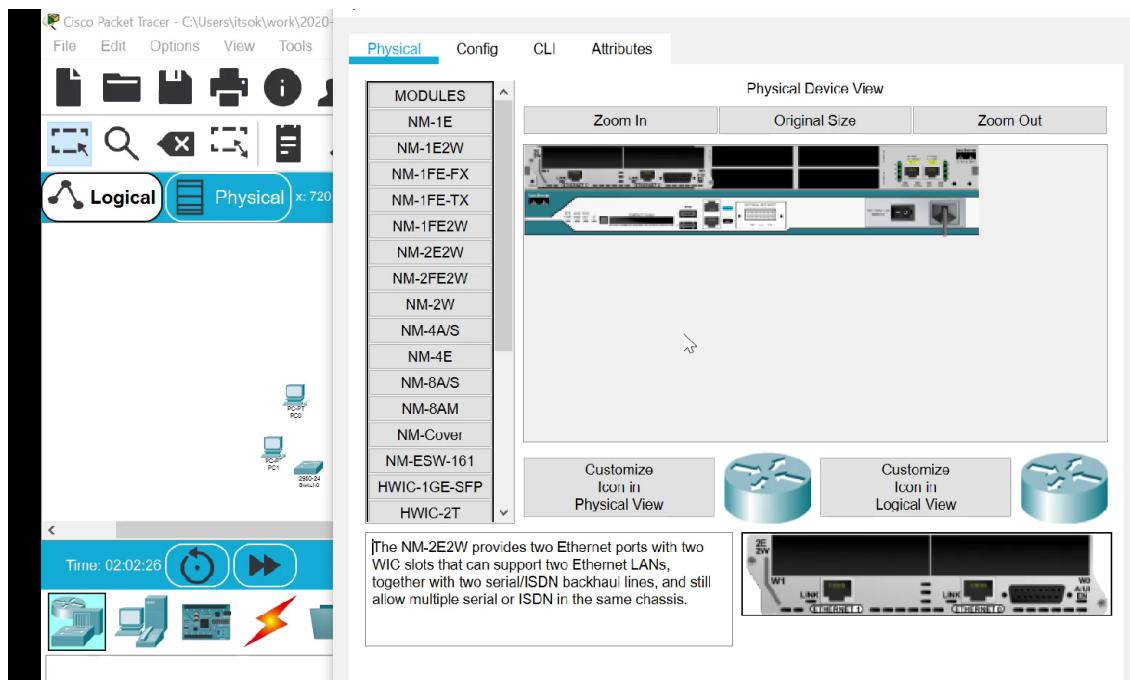
Customize Icon in Physical View

Customize Icon in Logical View


The PT-REPEATER-NM-1FFE Module provides one Fast-Ethernet interface for use with fiber media. Ideal for a wide range of LAN applications, the Fast Ethernet network modules support many internetworking features and standards. Single port network modules offer autosensing 10/100BaseTX or 100BaseFX Ethernet.

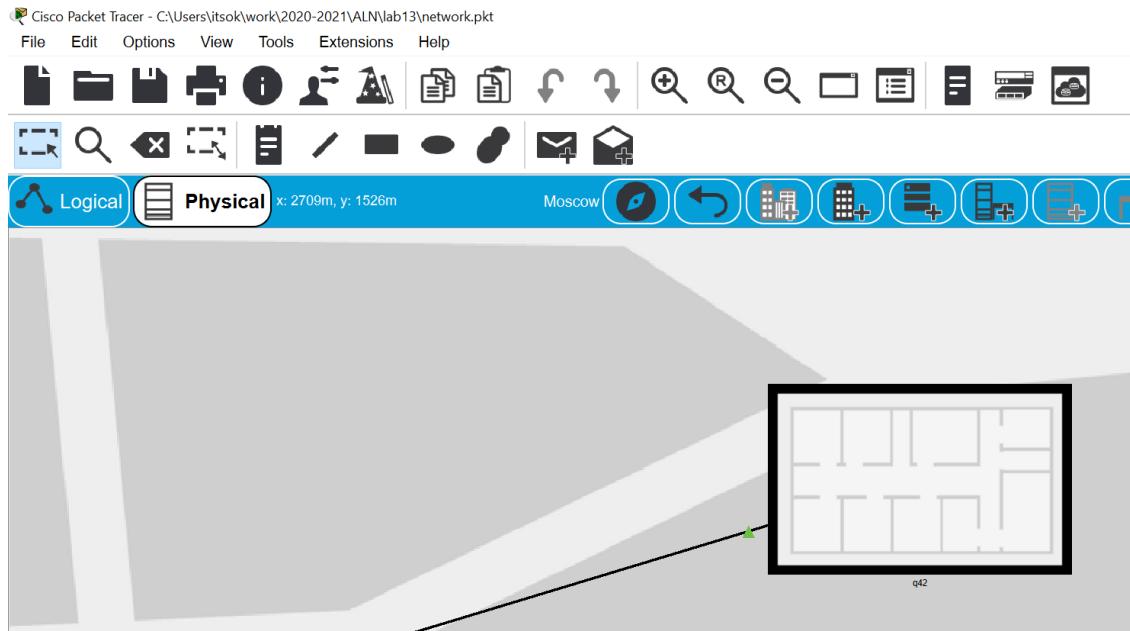


- На маршрутизаторе msk-q42-salloginov-gw-1 добавим дополнительный интерфейс NM-2FE2W:

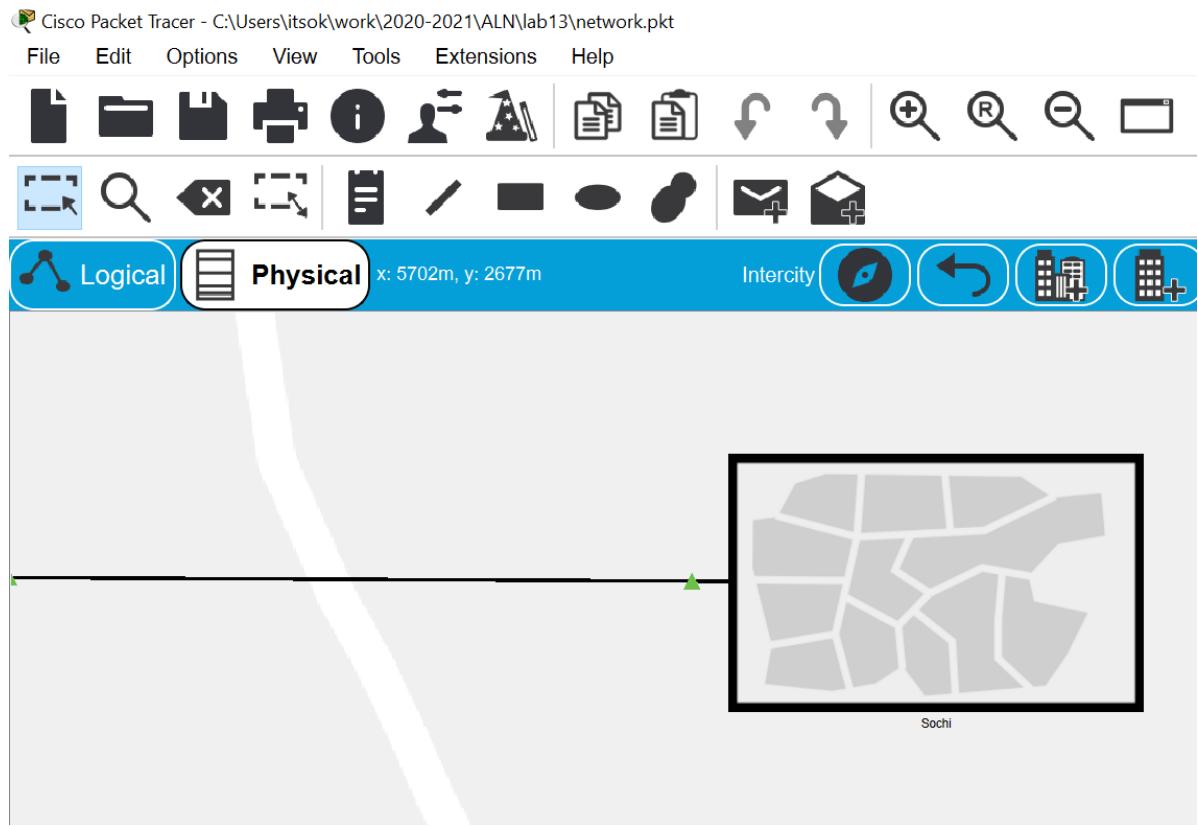


- В физической рабочей области Packet Tracer добавим в г. Москва здание 42-го квартала, присвоим ему соответствующее название. Также добавим новый город Сочи и соответствующее здание в нем:

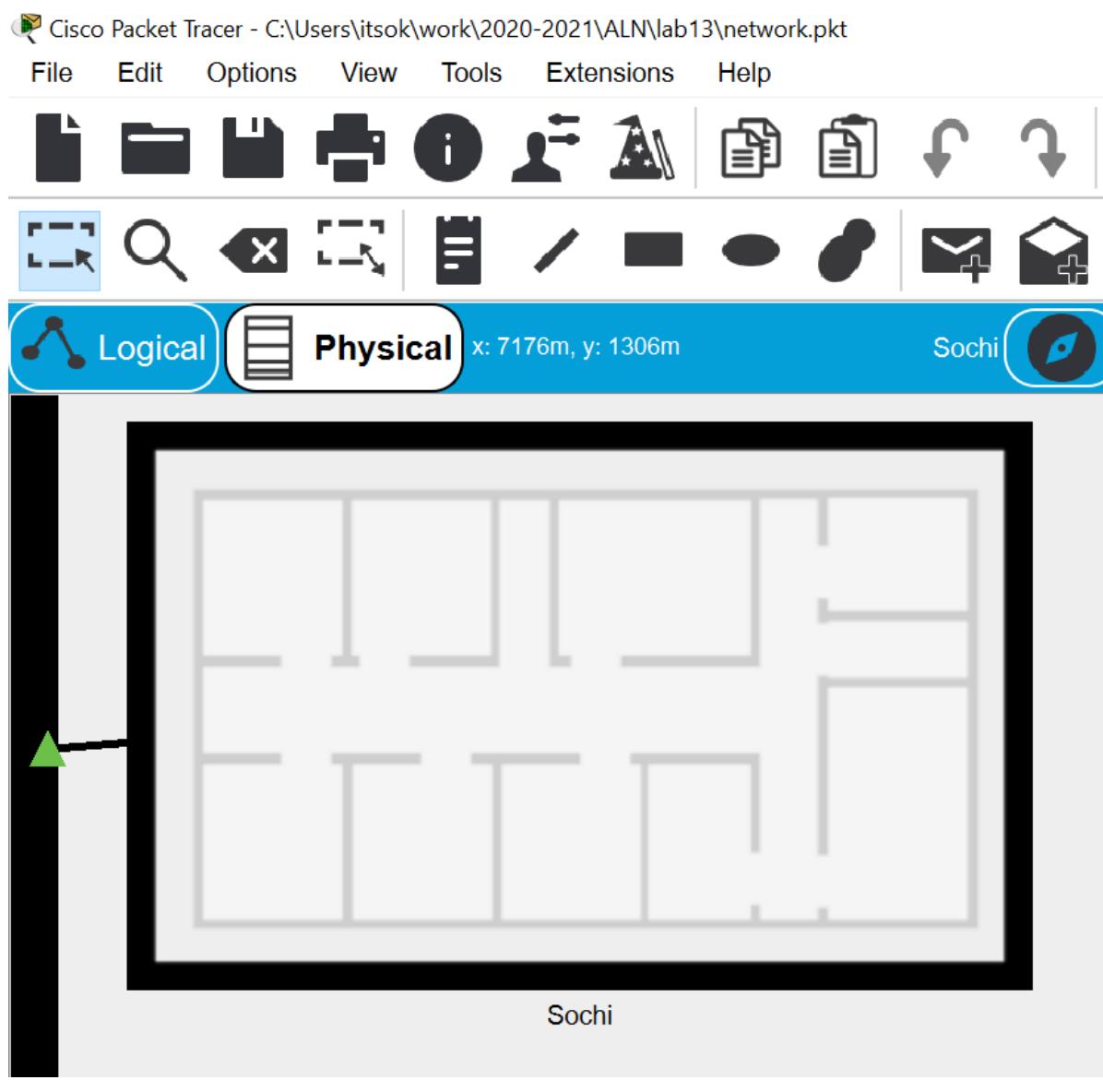
Квартал 42:



Сочи:

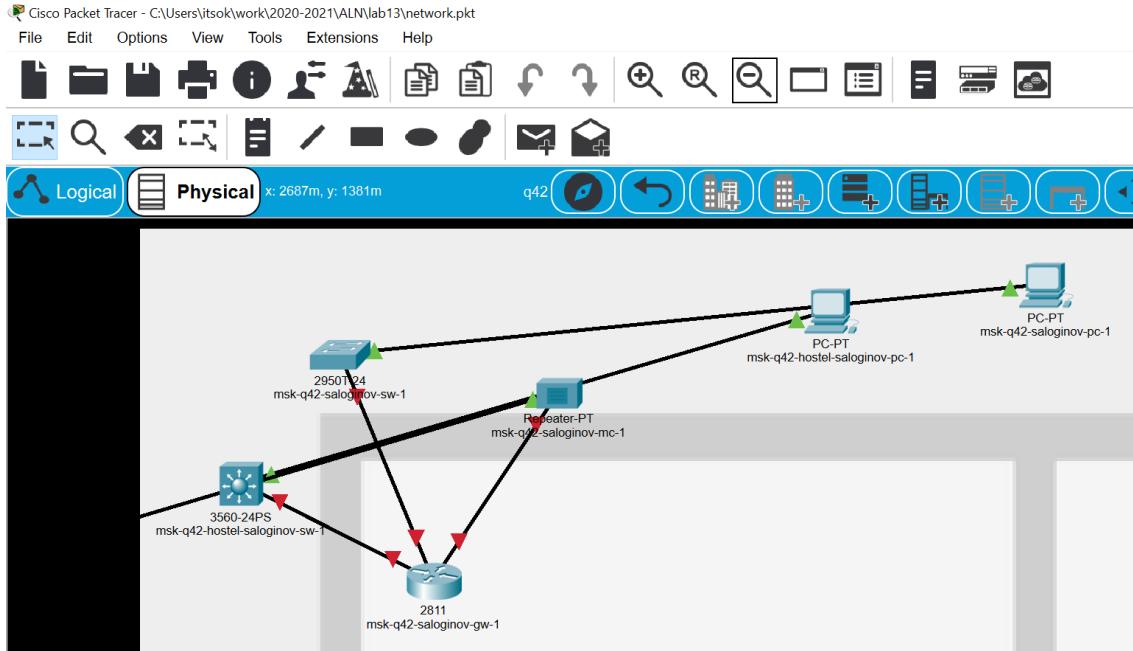


И здание в Сочи:

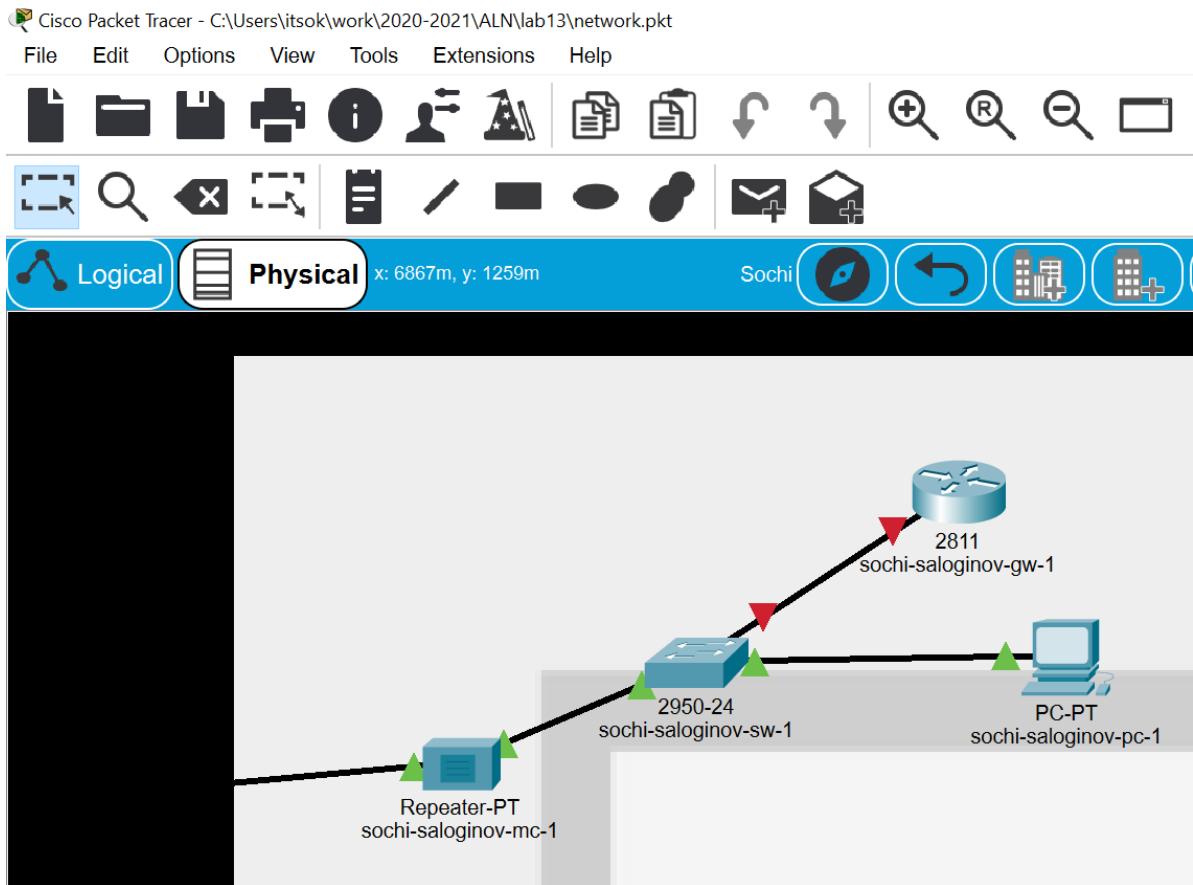


- Переносим оборудование для квартала 42 и Сочи в соответствующие здания:

Квартал 42:



Сочи:



- Производим начальную настройку оборудования(во время настройки забыл добавить логин в имена устройств):
msk-q42-salloginov-gw-1:

msk-q42-gw-1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interf

```
msk-q42-gw-1(config-line)#login
msk-q42-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-gw-1(config)#servi
msk-q42-gw-1(config)#service pass
msk-q42-gw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-q42-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-gw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-gw-1(config)#crypto key ge
msk-q42-gw-1(config)#crypto key generate rsa
msk-q42-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-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]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-q42-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:24:7.744: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-gw-1(config-line)#inpt
msk-q42-gw-1(config-line)#inpu
msk-q42-gw-1(config-line)#tran
msk-q42-gw-1(config-line)#transport
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus



msk-q42-salginov-sw-1:

IOS Command Line Interface

```

msk-q42-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-sw-1(config-line)#login
msk-q42-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-sw-1(config)#service pas
msk-q42-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-sw-1(config)#ip domainname q42.rudn.edu
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-q42-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-sw-1(config)#crypto key ge
msk-q42-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-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-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:34:38.615: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-sw-1(config-line)#tra
msk-q42-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-sw-1(config-line)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

msk-q42-hostel-saloginov-sw-1

```

msk-q42-hostel-sw1(config-line)#login
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#exit
msk-q42-hostel-sw1(config)#line console 0
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#password cisco
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#login
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#ex
% Ambiguous command: "ex"
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#exit
msk-q42-hostel-sw1(config)#enable secret cisco
msk-q42-hostel-sw1(config)#servi
msk-q42-hostel-sw1(config)#service pass
msk-q42-hostel-sw1(config)#service password-encryption
msk-q42-hostel-sw1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-hostel-sw1(config)#ip dom
msk-q42-hostel-sw1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-hostel-sw1(config)#crys
msk-q42-hostel-sw1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-hostel-sw1.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-hostel-sw1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:30:6.105: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#tr
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#transport input ssh

```

Исправление ошибки:

msk-q42-hostel-sw1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
msk-q42-hostel-sw1(config)#hi ip domain-n
msk-q42-hostel-sw1(config)#hi ip domain-name q42.rudn.edu
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-q42-hostel-sw1(config)#no ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-hostel-sw1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-q42-hostel-sw1(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named msk-q42-hostel-sw1.q42.rudn.edu .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: y
The name for the keys will be: msk-q42-hostel-sw1.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-q42-hostel-sw1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:32:35.531: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-hostel-sw1(config-line)#{^Z
msk-q42-hostel-sw1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-q42-hostel-sw1#wr m
Building configuration...
[OK]
msk-q42-hostel-sw1#
```

sochi-salloginov-sw-1:

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
sochi-salloginov-sw-1(config)#service password-encryption
sochi-salloginov-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sochi-salloginov-sw-1(config)#ip domainname sochi.rudn.edu
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sochi-salloginov-sw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sochi-salloginov-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sochi-salloginov-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]

sochi-salloginov-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:36:54.594: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sochi-salloginov-sw-1(config-line)#tra
sochi-salloginov-sw-1(config-line)#transport i
sochi-salloginov-sw-1(config-line)#transport input ssh
sochi-salloginov-sw-1(config-line)#+Z
sochi-salloginov-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

sochi-salloginov-sw-1#wr m
Building configuration...
[OK]
sochi-salloginov-sw-1#
```

sochi-salloginov-gw-1:

```

sochi-salloginov-gw-1(config-line)#service
sochi-salloginov-gw-1(config)#enable secret cisco
sochi-salloginov-gw-1(config)#service pa
sochi-salloginov-gw-1(config)#service password-encryption
sochi-salloginov-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sochi-salloginov-gw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sochi-salloginov-gw-1(config)#cry
sochi-salloginov-gw-1(config)#crypto key g rsa
The name for the keys will be: sochi-salloginov-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]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

sochi-salloginov-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:38:27.265: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sochi-salloginov-gw-1(config-line)#tr
sochi-salloginov-gw-1(config-line)#transport i
sochi-salloginov-gw-1(config-line)#transport input ssh
sochi-salloginov-gw-1(config-line)#+Z
sochi-salloginov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

sochi-salloginov-gw-1#wr m
Building configuration...
[OK]
sochi-salloginov-gw-1#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Контрольные вопросы:

1. В каких случаях следует использовать статическую маршрутизацию? Приведите примеры.
2. Укажите основные принципы статической маршрутизации между VLANs.

1. Сеть состоит только из нескольких маршрутизаторов. Использование протокола динамической маршрутизации в таком случае не представляет существенного преимущества. Напротив, динамическая маршрутизация может добавить больше административных издержек.

Сеть соединяется с Интернетом только через единственный ISP. Нет никакой потребности использовать протокол динамической маршрутизации для этой связи, потому что ISP представляет единственную точку выхода в Интернет.

Большая сеть конфигурируется в осевой топологии. Осевая топология состоит из центрального расположения (концентратор), и нескольких ответвленных расположений (спиц), где каждая "спица" имеет только одно соединение с концентратором. Использование динамической маршрутизации было бы ненужным, потому что у каждого ответвления есть только один путь к данному месту назначения - через центральное расположение.

2.

- Запрос MAC-адреса маршрутизатора
- Формирование кадра, передача на порт

- Кадр попадает на коммутатор, дальнейшее движение зависит от таблицы MAC-адресов.
Если все верно, кадр попадает на маршрутизатор
- Извлечение ip-пакета
- Далее пакет пересыпается по маршрутизаторам согласно таблице маршрутизации, пока не будет достигнут искомый адрес назначения