

# **Лабораторная работа №13**

**Статистическая маршрутизация в Интернете. Планирование**

Лушин Артём Андреевич

# Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Выводы	15

## Список иллюстраций

2.1	Схема L1 . . . . .	5
2.2	Схема L2 . . . . .	6
2.3	Схема L3 . . . . .	6
2.4	Устройства в проекте . . . . .	7
2.5	Замена модулей на медиаконверторах . . . . .	7
2.6	ДОП интерфейс на маршрутизаторе . . . . .	8
2.7	42-й квартал в физ области . . . . .	8
2.8	Сочи в физ области . . . . .	9
2.9	Оборудование 42 квартала . . . . .	9
2.10	Оборудование Сочи . . . . .	10
2.11	Маршрутизатор 1 в 42 квартале . . . . .	10
2.12	Коммутатор 1 в 42 квартале . . . . .	11
2.13	Маршрутизатор 2 в 42 квартале . . . . .	12
2.14	Коммутатор 2 в 42 квартале . . . . .	13
2.15	Маршрутизатор в Сочи . . . . .	13
2.16	Коммутатор в Сочи . . . . .	14

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

- 1) Я внёс изменения в схемы L1, L2 и L3, добавив новые области: 42-й квартал и Сочи.

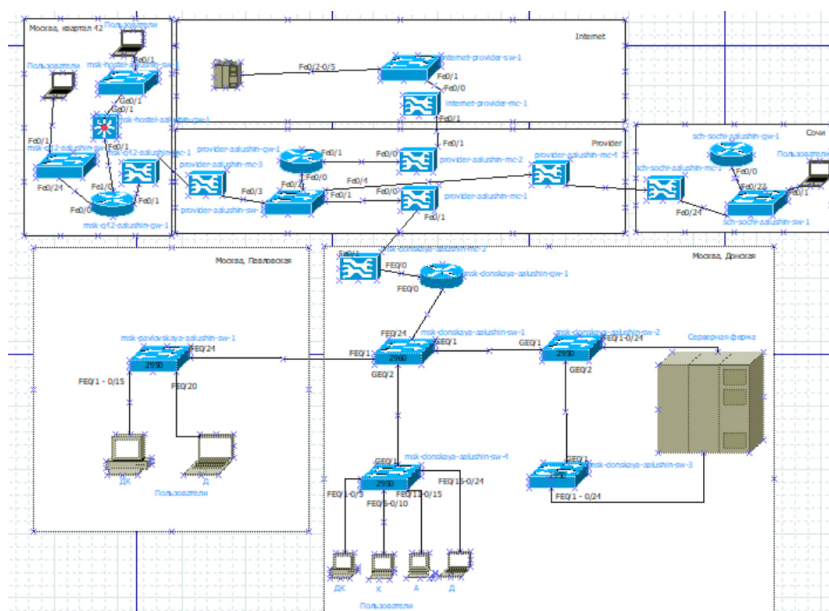
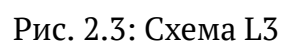
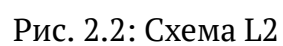


Рис. 2.1: Схема L1



- 2) В проекте разместил новое оборудование: 4 медиаконвертора, 3 маршрутизатора, коммутатор и 3 оконечных устройства. Всем присвоил название.

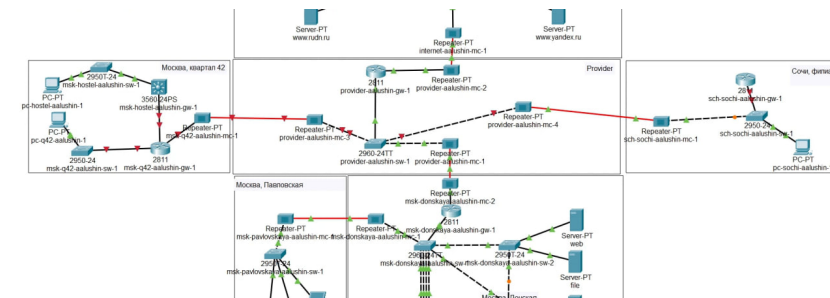


Рис. 2.4: Устройства в проекте

- 3) На медиаконверторах заменил модули, чтобы можно было подключить витую пару по оптоволокну и Fast Ethernet.

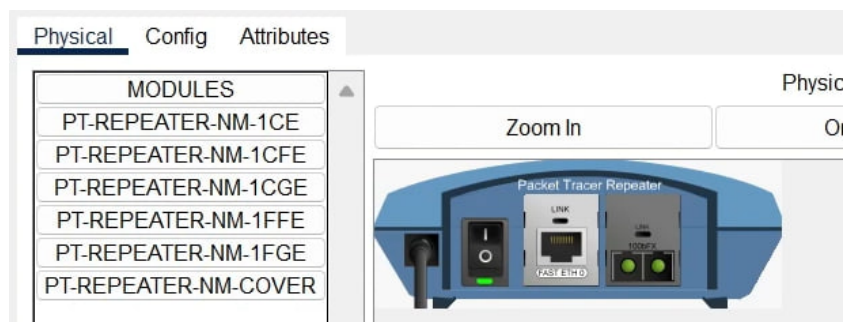


Рис. 2.5: Замена модулей на медиаконверторах

- 4) На маршрутизаторе в 42-м квартале добавил дополнительный интерфейс.

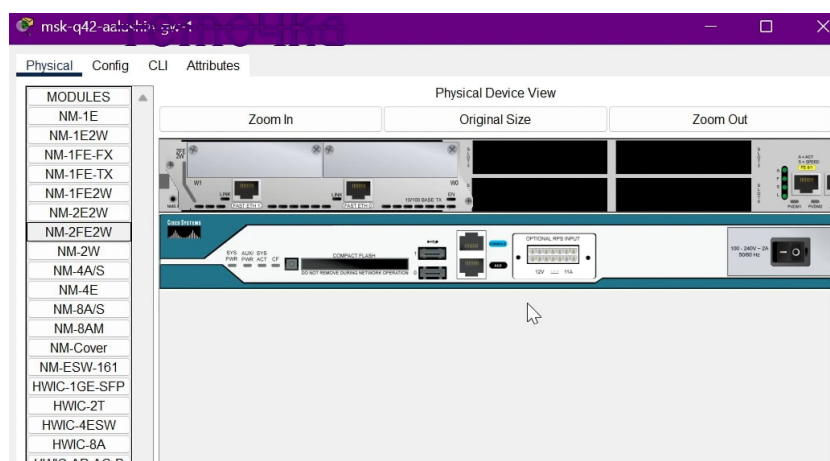


Рис. 2.6: ДОП интерфейс на маршрутизаторе

- 5) В физическом пространстве добавил в Москве новое здание - 42 квартал и присвоил ему соответствующее имя.

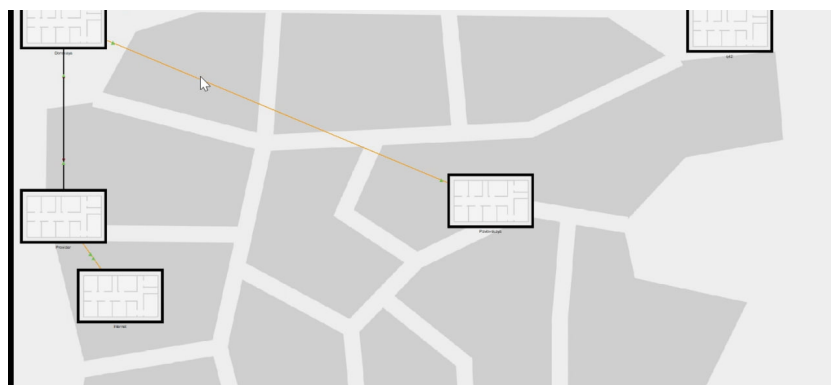


Рис. 2.7: 42-й квартал в физ области

- 6) В физическом пространстве добавил город Сочи.





Рис. 2.8: Сочи в физ области

7) Перенёс оборудование с Донской в город Сочи и здание 42-го квартала.

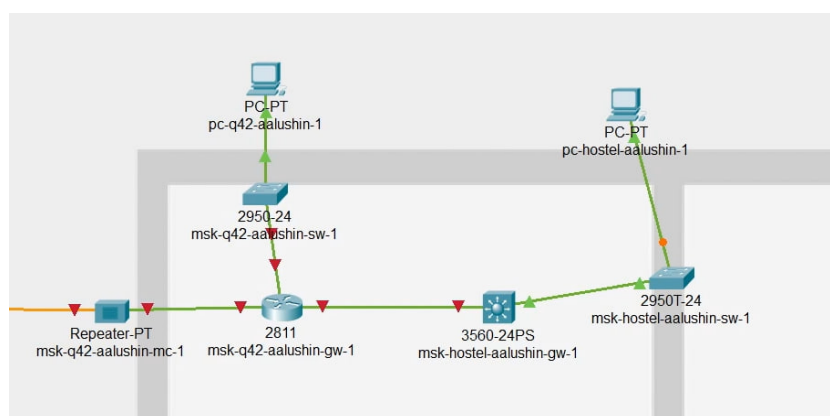


Рис. 2.9: Оборудование 42 квартала

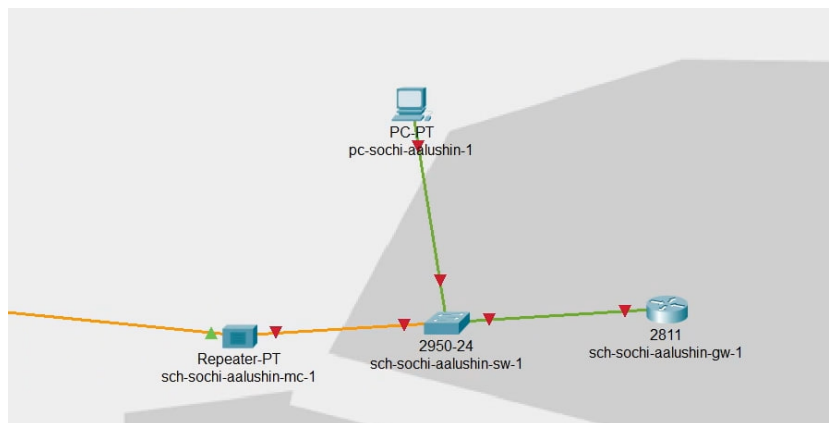


Рис. 2.10: Оборудование Сочи

8) Произвёл первоначальную настройку добавленного оборудования.

```
Router(config)#hostname msk-q42-aalushin-gw-1
msk-q42-aalushin-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#login
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-aalushin-gw-1(config)#line console 0
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#login
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#exit
msk-q42-aalushin-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-aalushin-gw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-aalushin-gw-1(config)#username admon privilege 1 secret cisco
msk-q42-aalushin-gw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-aalushin-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-aalushin-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]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-q42-aalushin-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:17:2.855: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-aalushin-gw-1(config-line)#
```

Рис. 2.11: Маршрутизатор 1 в 42 квартале

```

Switch>
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-q42-aalushin-sw-1
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#line vty
% Incomplete command.
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#login
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#line console 0
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#login
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#exit
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#service password-encryption
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#ip domain-name q42.rudn.edu
msk-q42-aalushin-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-q42-aalushin-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-aalushin-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:30:33.961: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-q42-aalushin-sw-1(config-line)#

```

---

Рис. 2.12: Коммутатор 1 в 42 квартале

```

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

msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#service password-encryprion
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#ip ssh version 2
Please create RSA keys (of at least 768 bits size) to enable SSH v2.
msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-hostel-aalushin-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-aalushin-gw-1(config)#line vtu
*Mar 1 0:35:29.755: %SSH-5-ENABLED: SSH 2 has been enabled
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#line vty
% Incomplete command.
msk-hostel-aalushin-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-aalushin-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-hostel-aalushin-gw-1(config-line)#

```

---

Рис. 2.13: Маршрутизатор 2 в 42 квартале

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-hostel-aalushin-sw-1
msk-hostel-aalushin-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-aalushin-sw-1(config)#line console 0
msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#password secret cisco
msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#login
msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#exit
msk-hostel-aalushin-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-hostel-aalushin-sw-1(config)#service password-encryption
msk-hostel-aalushin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-hostel-aalushin-sw-1(config)#ip domain-name hostel.rudn.edu
msk-hostel-aalushin-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-hostel-aalushin-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-aalushin-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:38:28.185: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#transport input ssj
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-hostel-aalushin-sw-1(config-line)#transport input ssh

```

Рис. 2.14: Коммутатор 2 в 42 квартале

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname sch-sochi-aalushin-gw-1
sch-sochi-aalushin-gw-1(config)#exit
sch-sochi-aalushin-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

sch-sochi-aalushin-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-aalushin-gw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-aalushin-gw-1(config)#line console 0
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#login
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#exit
sch-sochi-aalushin-gw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-aalushin-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-aalushin-gw-1(config)#ip domain-name sochi.rudn.edu
sch-sochi-aalushin-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-aalushin-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-aalushin-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:44:15.890: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-aalushin-gw-1(config-line)#

```

Рис. 2.15: Маршрутизатор в Сочи

```

Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname sch-sochi-aalushin-sw-1
sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#line console 0
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#login
% Login disabled on line 0, until 'password' is set
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#password cisco
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#login
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#exit
sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#enable secret cisco
sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#service password-encryption
sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#ip domain-name sochi-rudn.edu
sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: sch-sochi-aalushin-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]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#lne vtu 0 4
*Mar 1 0:42:53.462: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#line vtu 0 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-aalushin-sw-1(config)#line vty 0 4
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#transport input ssh
sch-sochi-aalushin-sw-1(config-line)#

```

Рис. 2.16: Коммутатор в Сочи

## **3 Выводы**

Я провёл подготовительные мероприятия по организации взаимодействия через сеть провайдера посредством статистической маршрутизации локальной сети сетью основного здания, расположенного в 42-м квартале в Москве, и сетью филиала, расположенного в Сочи.