

Отчёт по лабораторной работе №12

Дисциплина: Администрирование локальных сетей

Исаев Булат Абубакарович НПИбд-01-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Вывод	16
3.1	Контрольные вопросы	16

Список иллюстраций

2.1	Открытие проекта lab_PT-12.pkt.	6
2.2	Первоначальная настройка маршрутизатора provider-baisaev-gw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.).	6
2.3	Первоначальная настройка коммутатора provider-baisaev-sw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.).	7
2.4	Настройка интерфейсов маршрутизатора provider-baisaev-gw-1.	8
2.5	Настройка интерфейсов коммутатора provider-baisaev-sw-1.	9
2.6	Проверка командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера.	9
2.7	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-baisaev-gw-1 для доступа к сети провайдера.	10
2.8	Проверка	10
2.9	Настройка пула адресов для NAT.	10
2.10	Настройка списка доступа для NAT	11
2.11	Сеть дисплейных классов (имеют доступ только к сайтам, необходимым для учёбы (www.yandex.ru (192.0.2.11), stud.rudn.university (192.0.2.12))).	11
2.12	Сеть кафедр (работает только с образовательными сайтами (esystem.pfur.ru (192.0.2.13))).	11
2.13	Сеть администрации (имеет возможность работать только с сайтом университета (www.rudn.ru (192.0.2.14))).	11
2.14	Доступ для компьютера администратора (в сети для других пользователей компьютер администратора имеет полный доступ в Интернет. Другие не имеют доступа.).	11
2.15	Настройка NAT (Port Address Translation и интерфейсов для NAT).	12
2.16	Проверка	13
2.17	Проверка	14
2.18	Настройка доступа из Интернета (WWW-сервер).	14
2.19	Настройка доступа из Интернета (файловый сервер).	15
2.20	Настройка доступа из Интернета (почтовый сервер).	15
2.21	Настройка доступа из Интернета (доступ по RDP).	15
2.22	Проверка	15

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков по настройке доступа локальной сети к внешней сети посредством NAT.

2 Выполнение лабораторной работы

Откроем проект с названием lab_PT-11.pkt и сохраним под названием lab_PT-12.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (рис. 2.1)

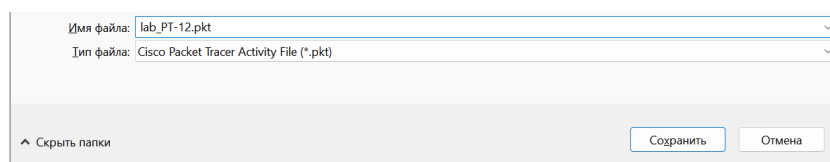


Рис. 2.1: Открытие проекта lab_PT-12.pkt.

Для начала сделаем первоначальную настройку маршрутизатора provider-baisaev-gw-1 и коммутатора provider-baisaev-sw-1 провайдера (зададим имя, настроим доступ по паролю и т.п.) (рис. 2.2), (рис. 2.3)

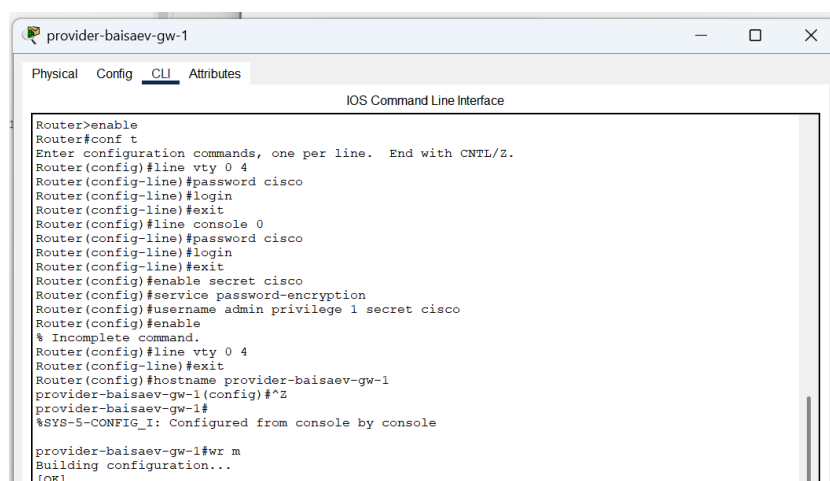


Рис. 2.2: Первоначальная настройка маршрутизатора provider-baisaev-gw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.).

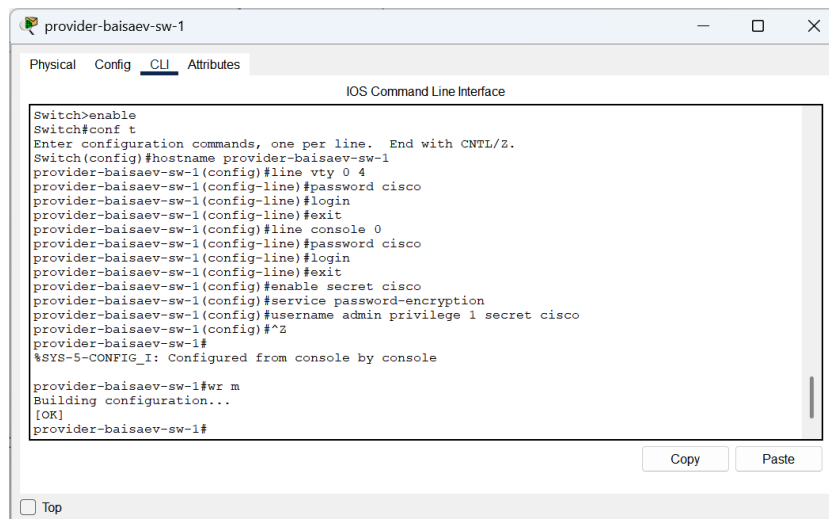


Рис. 2.3: Первоначальная настройка коммутатора provider-baisaev-sw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.).

Теперь настроим интерфейсы маршрутизатора provider-baisaev-gw-1 и коммутатора provider-baisaev-sw-1 провайдера (рис. 2.4), (рис. 2.5)

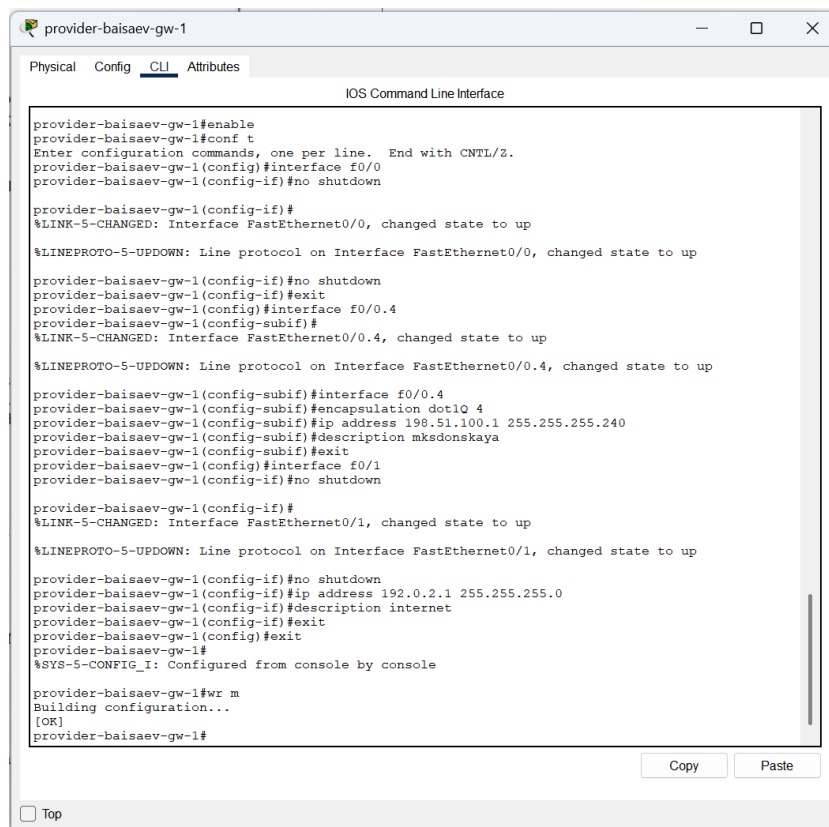


Рис. 2.4: Настройка интерфейсов маршрутизатора provider-baisaev-gw-1.

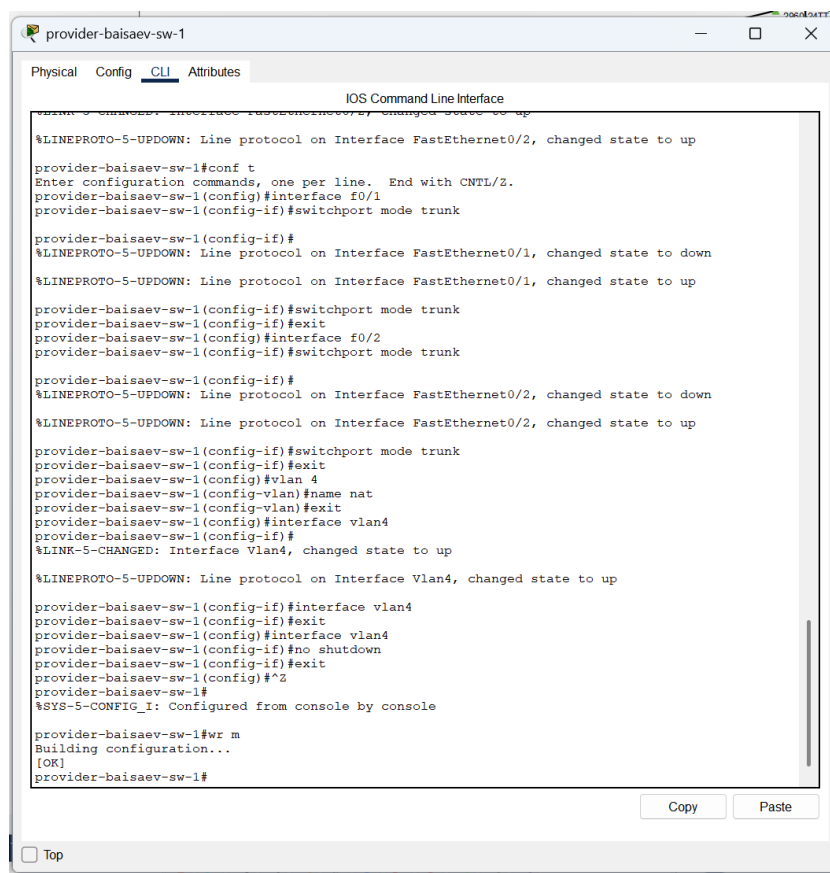


Рис. 2.5: Настройка интерфейсов коммутатора provider-baisaev-sw-1.

Выполним проверку командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера (рис. 2.6)

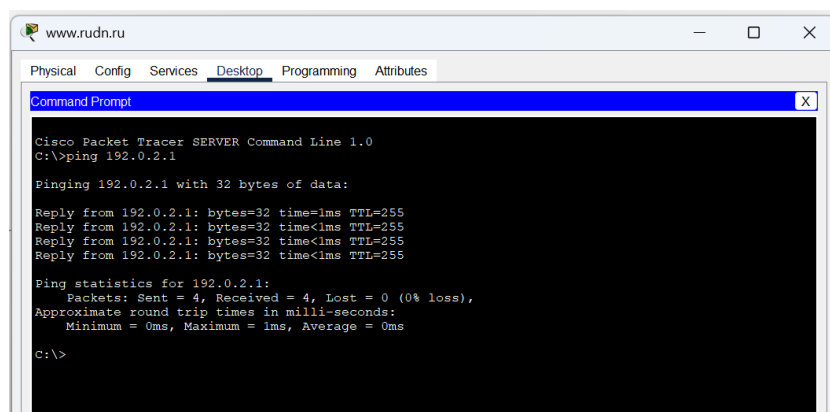


Рис. 2.6: Проверка командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера.

Следующим шагом настроим интерфейсы маршрутизатора сети «Донская» для

доступа к сети провайдера (рис. 2.7)

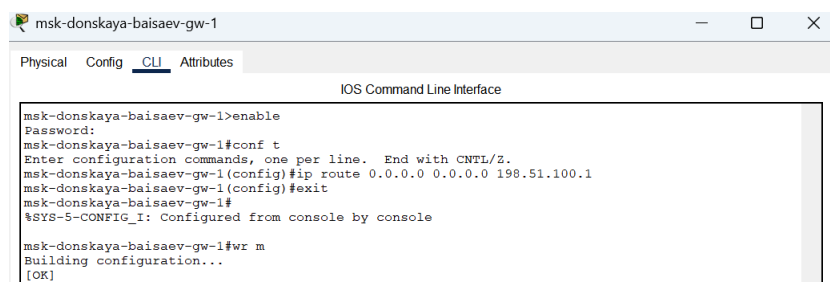


Рис. 2.7: Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-baisaev-gw-1 для доступа к сети провайдера.

Выполним проверку (рис. 2.8)

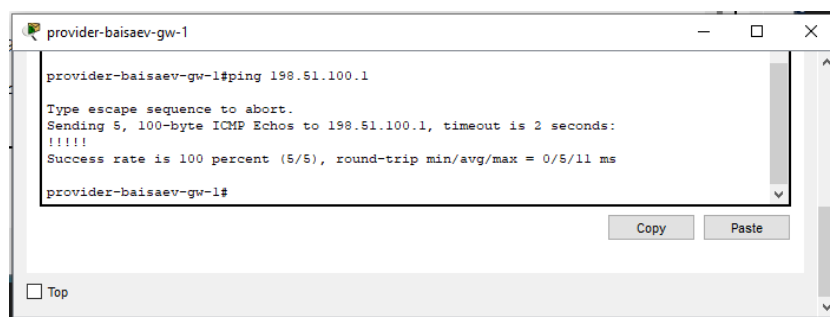


Рис. 2.8: Проверка

Настроим на маршрутизаторе сети «Донская» NAT с правилами, указанными в лабораторной работе (рис. 2.9), (рис. 2.10), (рис. 2.11), (рис. 2.12), (рис. 2.13), (рис. 2.14), (рис. 2.15), (рис. 2.16),

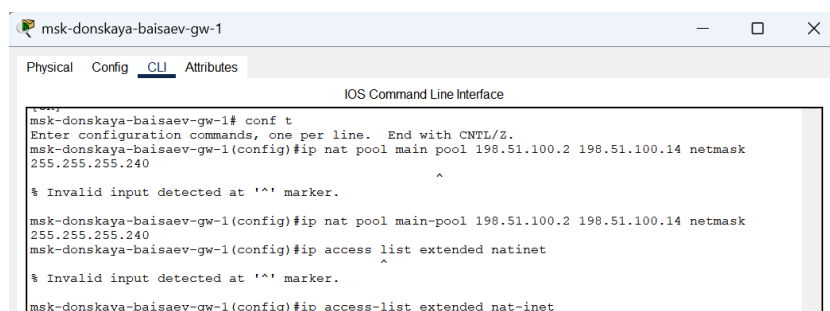


Рис. 2.9: Настройка пула адресов для NAT.

```
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config)#ip access list extended natinet
% Invalid input detected at '^' marker.
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config)#ip access-list extended nat-inet
```

Рис. 2.10: Настройка списка доступа для NAT

```
msk-donskaya-baisaev-gw-1
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#remark dk
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.11 eq
80
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host
% Incomplete command.
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.12 eq
80
```

Рис. 2.11: Сеть дисплейных классов (имеют доступ только к сайтам, необходимым для учёбы (www.yandex.ru (192.0.2.11), stud.rudn.university (192.0.2.12))).

```
msk-donskaya-baisaev-gw-1
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#remark departments
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.4.0 0.0.0.255 host 192.0.2.13 eq
80
```

Рис. 2.12: Сеть кафедр (работает только с образовательными сайтами (esystem.pfur.ru (192.0.2.13))).

```
msk-donskaya-baisaev-gw-1
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#remark admin
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.5.0 0.0.0.255 host 192.0.2.14 eq
80
```

Рис. 2.13: Сеть администрации (имеет возможность работать только с сайтом университета (www.rudn.ru (192.0.2.14))).

```
msk-donskaya-baisaev-gw-1
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#remark admin
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.128.6.200 any
msk-donskaya-baisaev-gw-1(config-ext-nacl)#-
```

Рис. 2.14: Доступ для компьютера администратора (в сети для других пользователей компьютер администратора имеет полный доступ в Интернет. Другие не имеют доступа.).

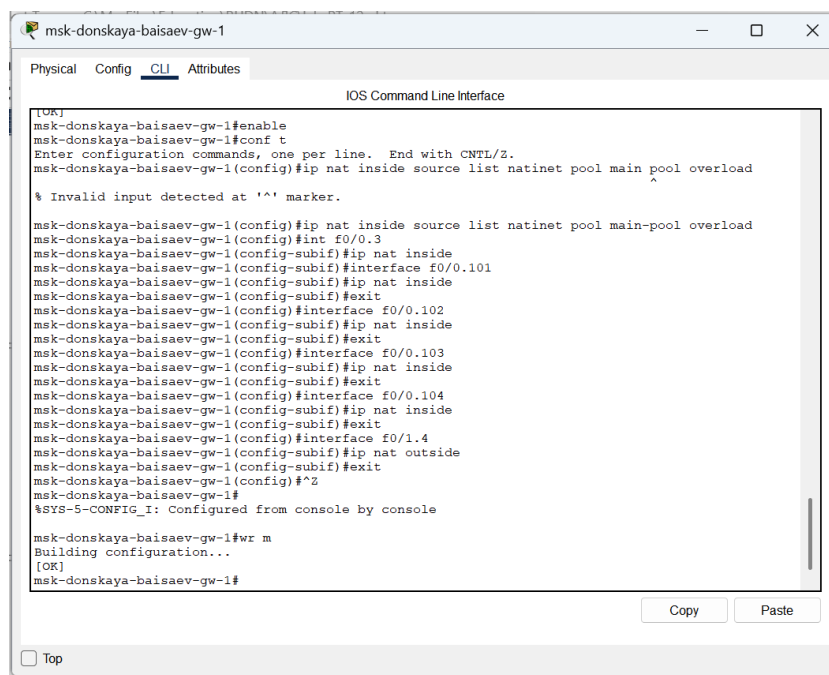
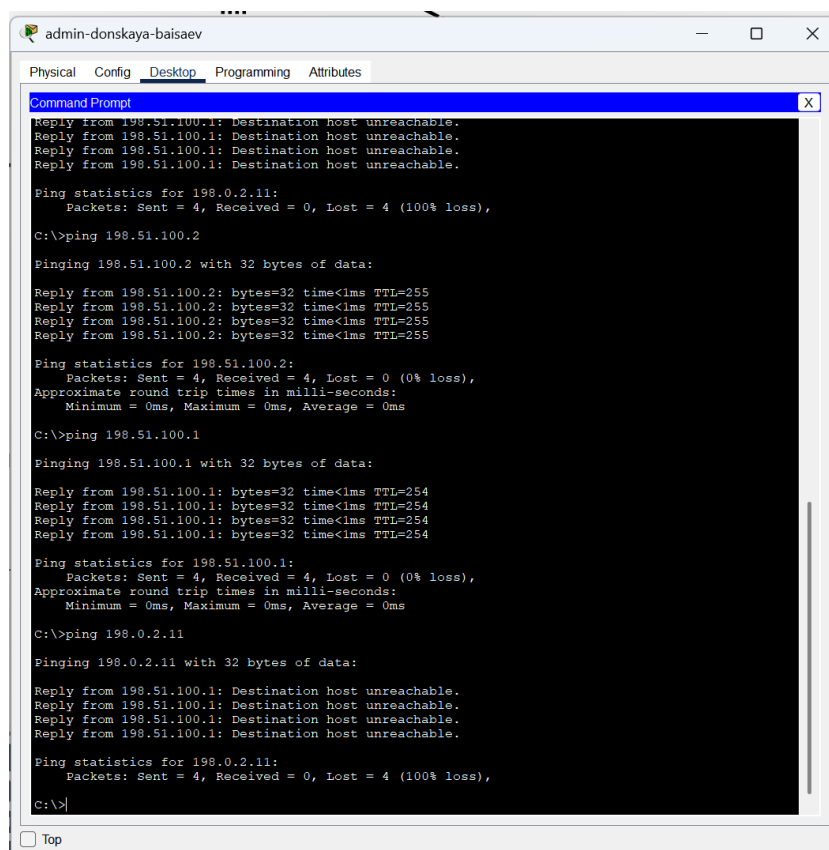


Рис. 2.15: Настройка NAT (Port Address Translation и интерфейсов для NAT).



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "admin-donskaya-baisaev". The window has tabs for "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes", with "Desktop" currently selected. The Command Prompt displays the following text:

```
Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.
Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.
Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.
Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 198.0.2.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 198.51.100.2

Pinging 198.51.100.2 with 32 bytes of data:

Reply from 198.51.100.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 198.51.100.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 198.51.100.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 198.51.100.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 198.51.100.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 198.51.100.1

Pinging 198.51.100.1 with 32 bytes of data:

Reply from 198.51.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 198.51.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 198.51.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 198.51.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 198.51.100.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 198.0.2.11

Pinging 198.0.2.11 with 32 bytes of data:

Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.
Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.
Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.
Reply from 198.51.100.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 198.0.2.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

At the bottom left of the Command Prompt window, there is a "Top" button.

Рис. 2.16: Проверка

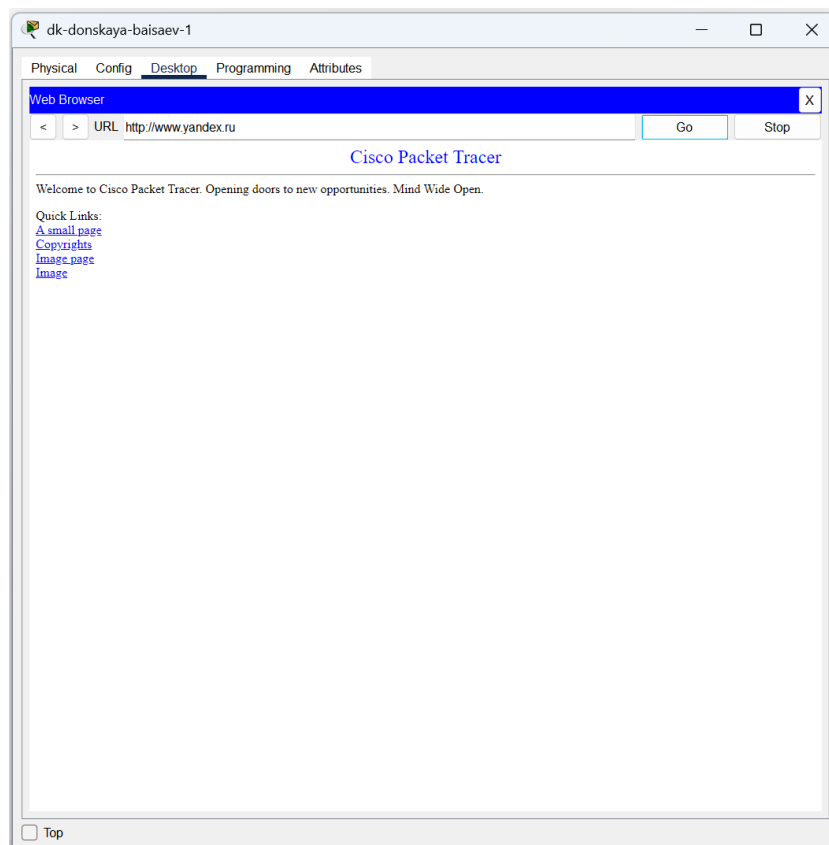


Рис. 2.17: Проверка

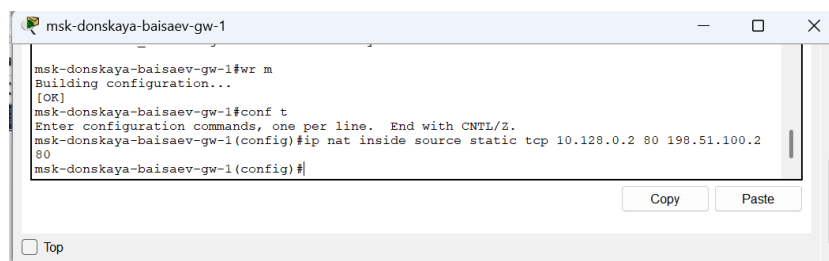


Рис. 2.18: Настройка доступа из Интернета (WWW-сервер).

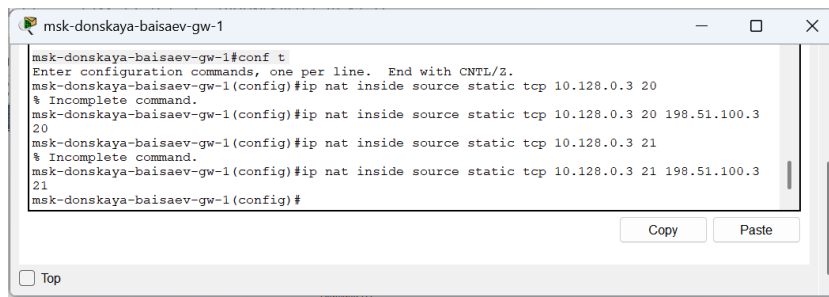


Рис. 2.19: Настройка доступа из Интернета (файловый сервер).

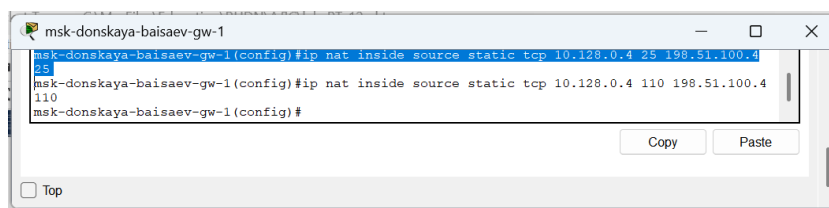


Рис. 2.20: Настройка доступа из Интернета (почтовый сервер).

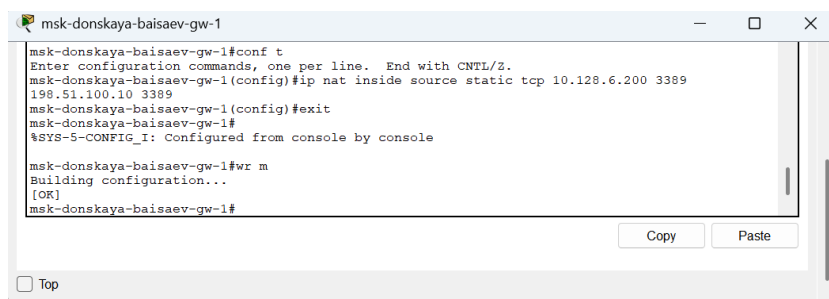


Рис. 2.21: Настройка доступа из Интернета (доступ по RDP).

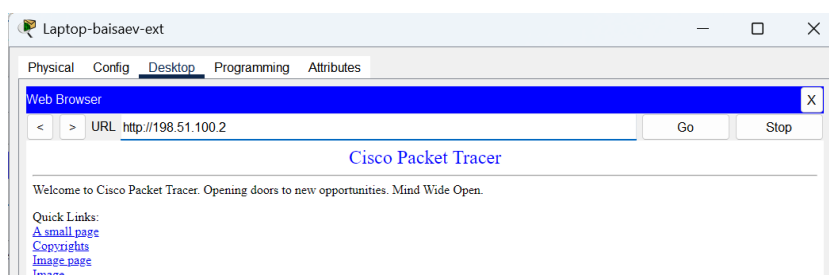


Рис. 2.22: Проверка

3 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы мы приобрели практические навыки по настройке доступа локальной сети к внешней сети посредством NAT.

3.1 Контрольные вопросы

1. В чём состоит основной принцип работы NAT (что даёт наличие NAT в сети организации)? -

NAT на устройстве позволяет ему соединять публичные и частные сети между собой с помощью только одного IP-адреса для группы.

2. В чём состоит принцип настройки NAT (на каком оборудовании и что нужно настроить для из локальной сети во внешнюю сеть через NAT)? -

Настроить интерфейсы на внутренних и внешних маршрутизаторах, наборы правил для преобразования IP.

3. Можно ли применить Cisco IOS NAT к субинтерфейсам? -

Да, поскольку они существуют в энергонезависимой памяти.

4. Что такое пулы IP NAT? -

Выделяемые для трансляции NAT IP.

5. Что такое статические преобразования NAT? -

Взаимно однозначное преобразование внутренних IP во внешние.