

# **Отчёт по лабораторной работе №12**

**Администрирование локальных сетей**

Бансимба Клодели Дъегра, НПИбд-02-22

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Ответы на контрольные вопросы:</b>	<b>13</b>

## Список иллюстраций

2.1	Открытие проекта lab_PT-12 pkt . . . . .	6
2.2	Первоначальная настройка маршрутизатора provider-claude-gw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.). . . . .	6
2.3	Первоначальная настройка коммутатора provider-claude-sw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.). . . . .	7
2.4	Настройка интерфейсов маршрутизатора provider-claude-gw-1. . .	7
2.5	Настройка интерфейсов коммутатора provider-claude-sw-1. . . . .	8
2.6	Проверка командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера. .	8
2.7	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-claudehorin-gw-1 для доступа к сети провайдера. . . . .	9
2.8	Настройка пула адресов для NAT. . . . .	9
2.9	Настройка списка доступа для NAT. . . . .	10
2.10	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))). . . . .	10
2.11	Настройка NAT (Port Address Translation и интерфейсов для NAT). .	10
2.12	Проверка. . . . .	10

## **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. fig. 2.1).

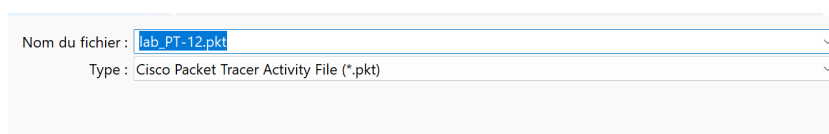


Рис. 2.1: Открытие проекта lab\_PT-12 pkt

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

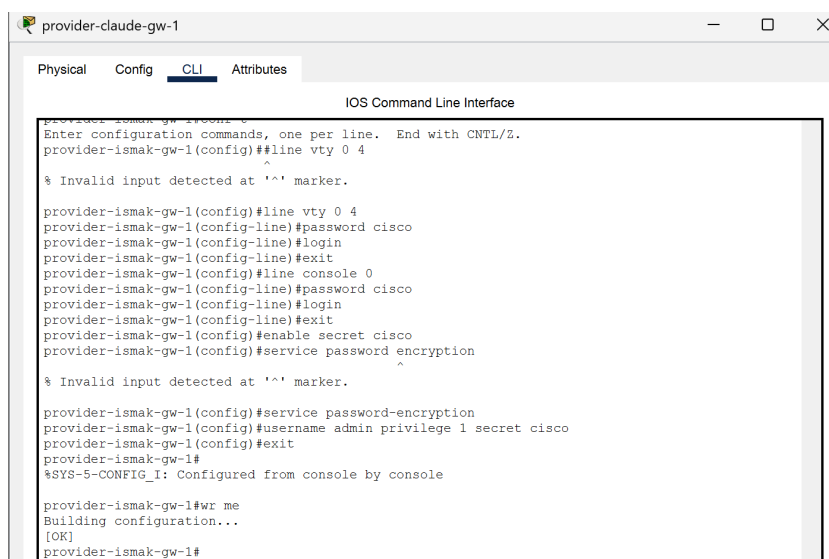


Рис. 2.2: Первоначальная настройка маршрутизатора provider-claude-gw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.).

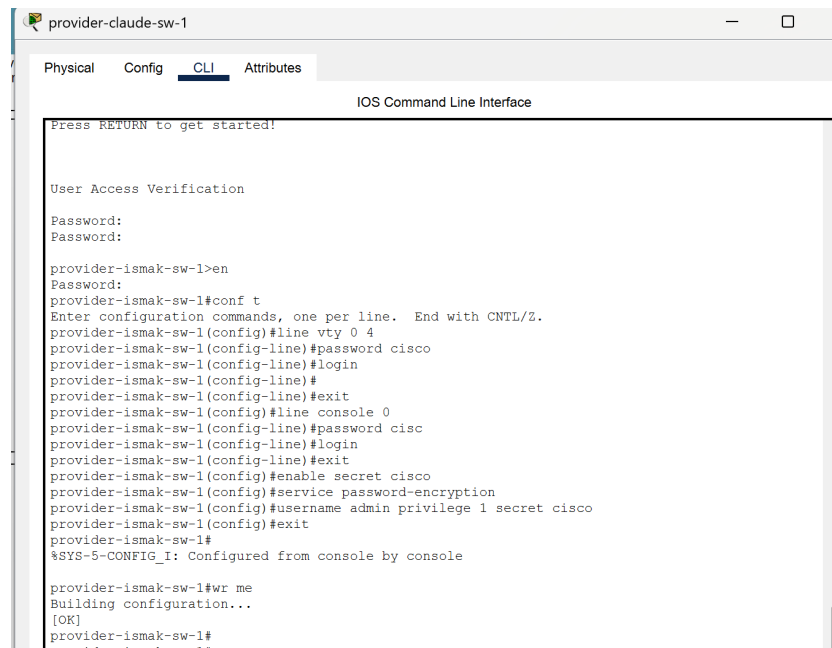


Рис. 2.3: Первоначальная настройка коммутатора provider-ismak-sw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.).

Теперь настроим интерфейсы маршрутизатора provider-ismak-gw-1 и коммутатора provider-ismak-sw-1 провайдера



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

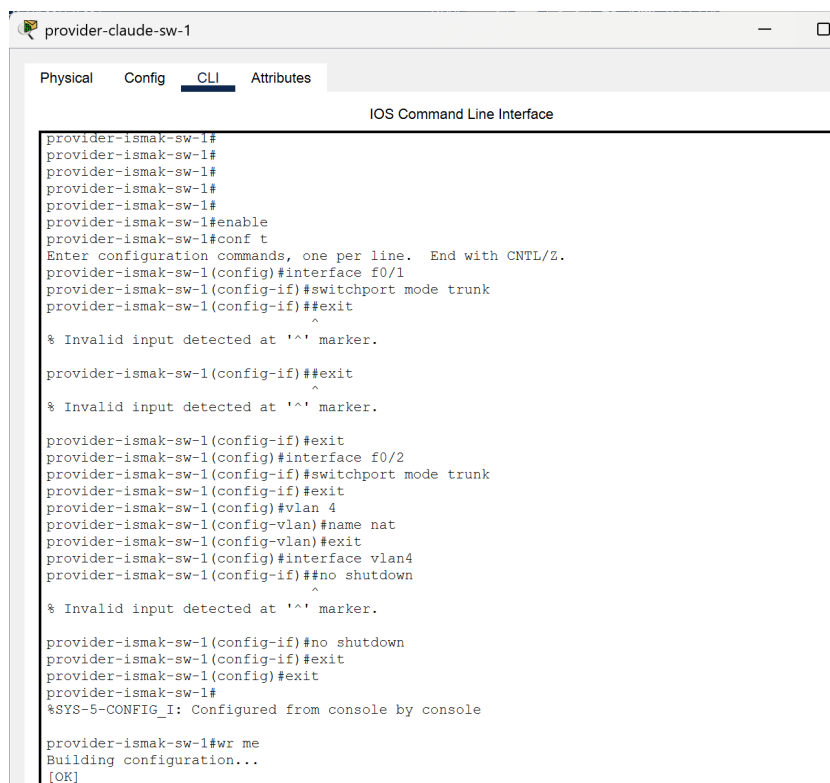


Рис. 2.5: Настройка интерфейсов коммутатора provider-claude-sw-1.

Выполним проверку командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера

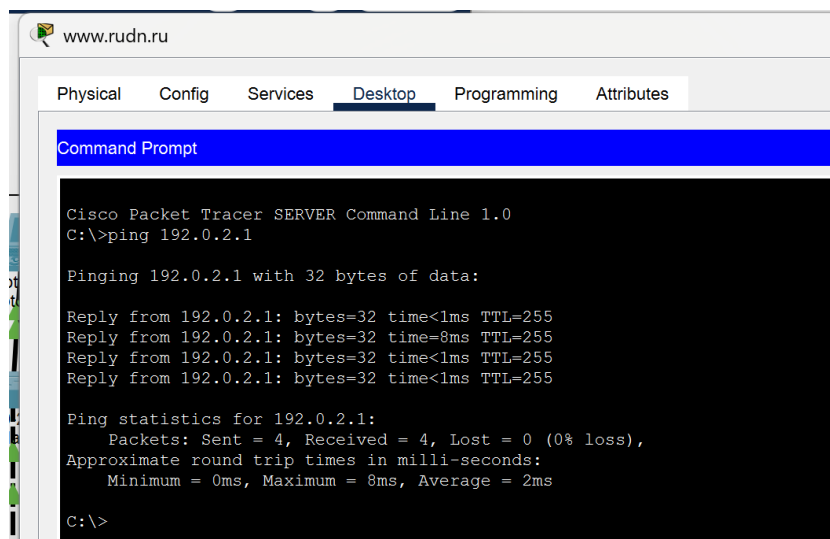
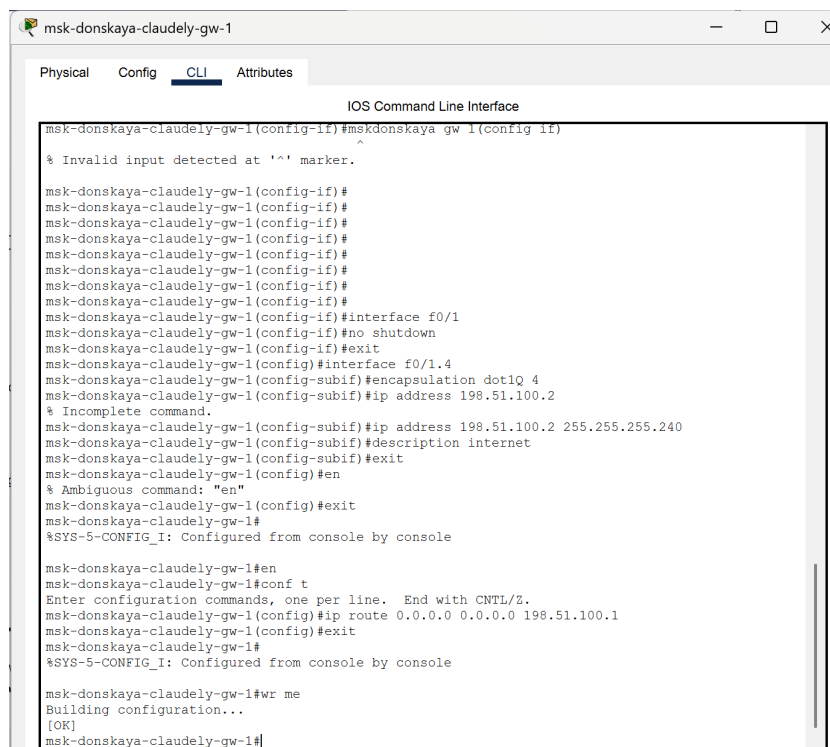


Рис. 2.6: Проверка командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера.



Следующим шагом настроим интерфейсы маршрутизатора сети «Донская» для доступа к сети провайдера



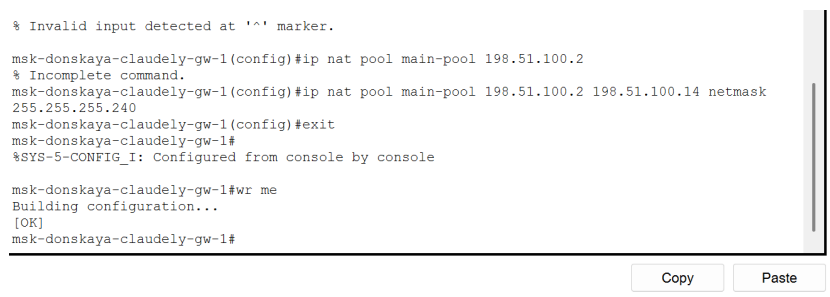
```
msk-donskaya-claudely-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#mskdonskaya gw 1(config if)
% Invalid input detected at '^' marker.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#interface f0/1
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/1.4
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1q 4
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 198.51.100.2
% Incomplete command.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 198.51.100.2 255.255.255.240
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description internet
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#en
% Ambiguous command: "en"
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-claudely-gw-1#en
msk-donskaya-claudely-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 198.51.100.1
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-claudely-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-claudely-gw-1#
```

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

Настроим на маршрутизаторе сети «Донская» NAT с правилами, указанными в лабораторной работе



```
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#ip nat pool main-pool 198.51.100.2
% Incomplete command.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#ip nat pool main-pool 198.51.100.2 198.51.100.14 netmask
255.255.255.240
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-claudely-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-claudely-gw-1#
```

CopyPaste

Рис. 2.8: Настройка пула адресов для NAT.

```

msk-donskaya-claudely-gw-1#enable
msk-donskaya-claudely-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#ip access list extended natinet
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#ip access-list extended natinet
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-ext-nacl)#

```

Рис. 2.9: Настройка списка доступа для NAT.

```

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-ext-nacl)#remark dk
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.12 eq 80
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.11 eq 80
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-ext-nacl)#permit tcp 10.128.3.0 0.0.0.255 host 192.0.2.11 eq 80
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-ext-nacl)#

```

Рис. 2.10: 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-claudely-gw-1#
msk-donskaya-claudely-gw-1#en
msk-donskaya-claudely-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#int f0/0.3
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#interface f0/0.101
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/0.102
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/0.103
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/0.104
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/1.4
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip nat outside
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#

```

Рис. 2.11: Настройка NAT (Port Address Translation и интерфейсов для NAT).

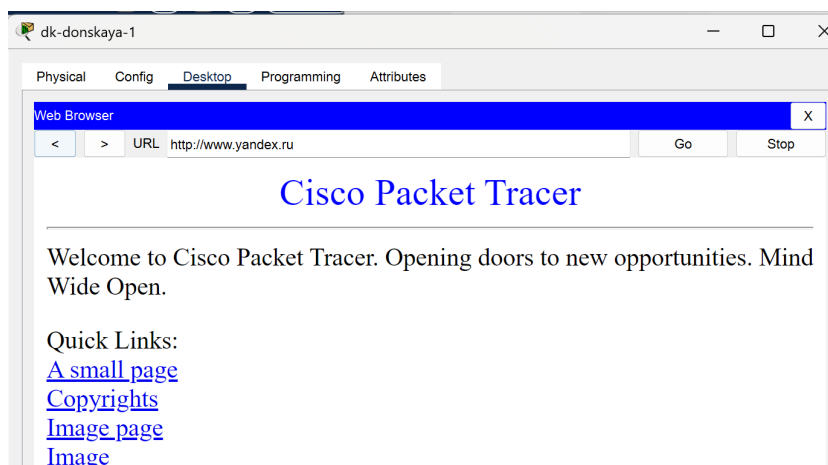
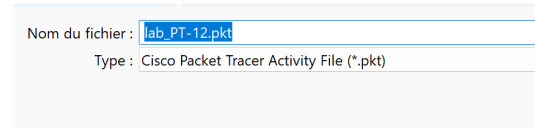
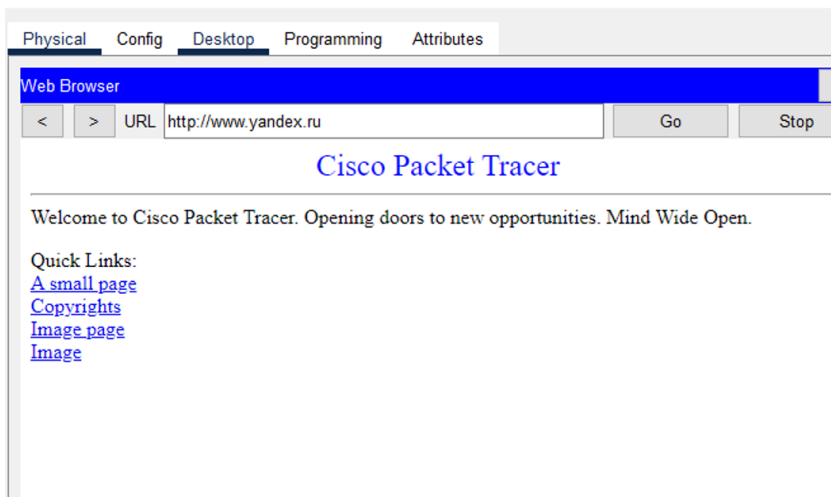


Рис. 2.12: Проверка.



## **3 Выводы**

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

## 4 Ответы на 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.