**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности**

**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №12**

*дисциплина: Администрирование локальных сетей*

Студент: Махорин Иван Сергеевич

Студ. билет № 1032211221

Группа: НПИбд-02-21

**МОСКВА**

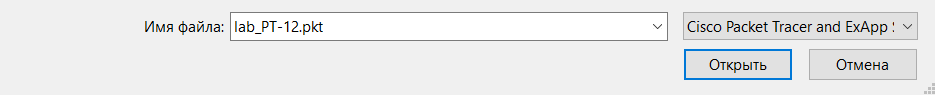
2024 г.

# Цель работы:

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

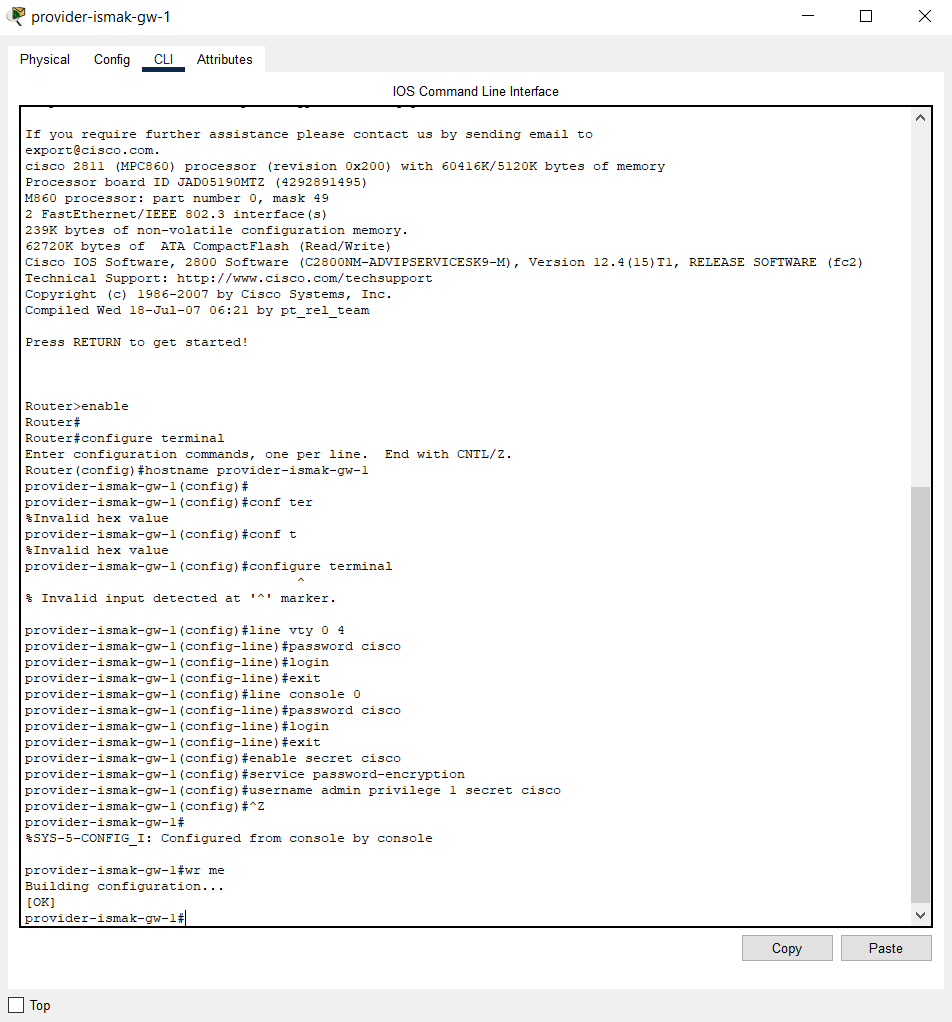
**Выполнение работы:**

Откроем проект с названием lab\_PT-11.pkt и сохраним под названием lab\_PT-12.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (Рис. 1.1):

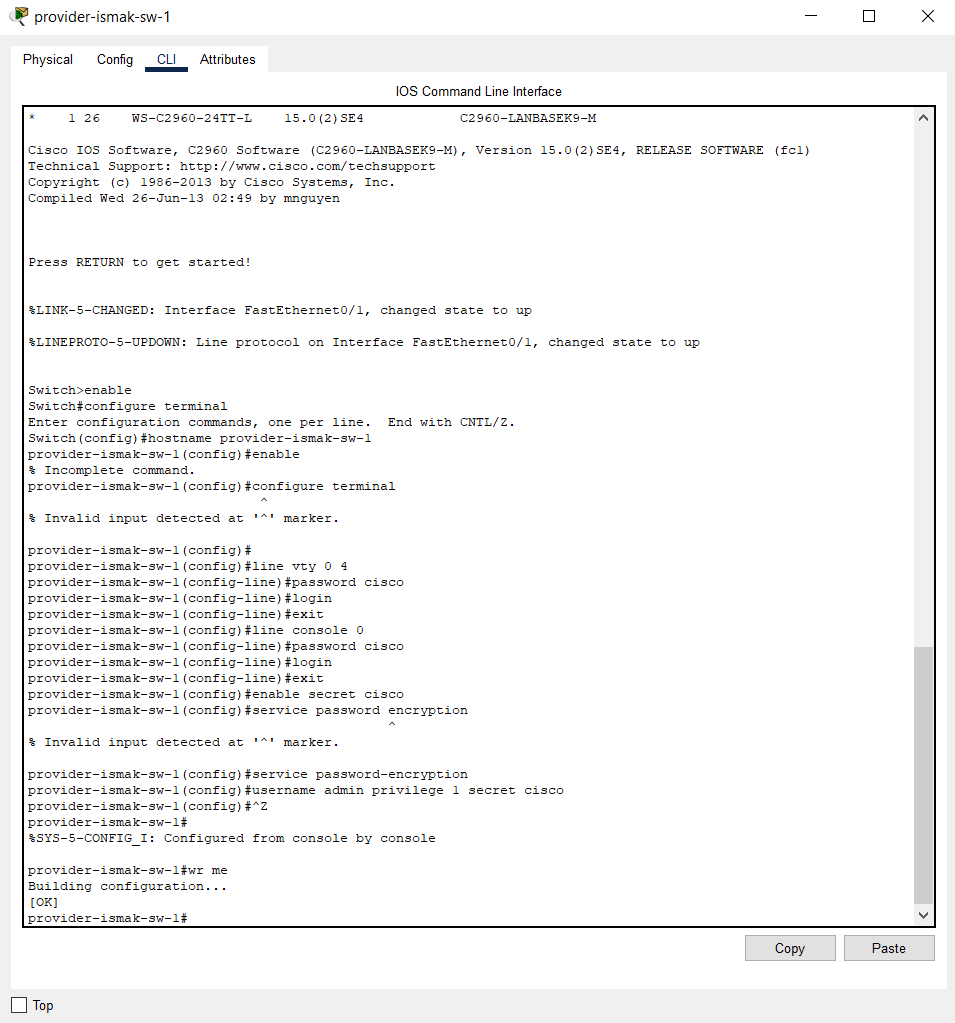
****

**Рис. 1.1.** Открытие проекта lab\_PT-12.pkt.

Для начала сделаем первоначальную настройку маршрутизатора provider-ismak-gw-1 и коммутатора provider-ismak-sw-1 провайдера (зададим имя, настроим доступ по паролю и т.п.) (Рис. 1.2 – 1.3).

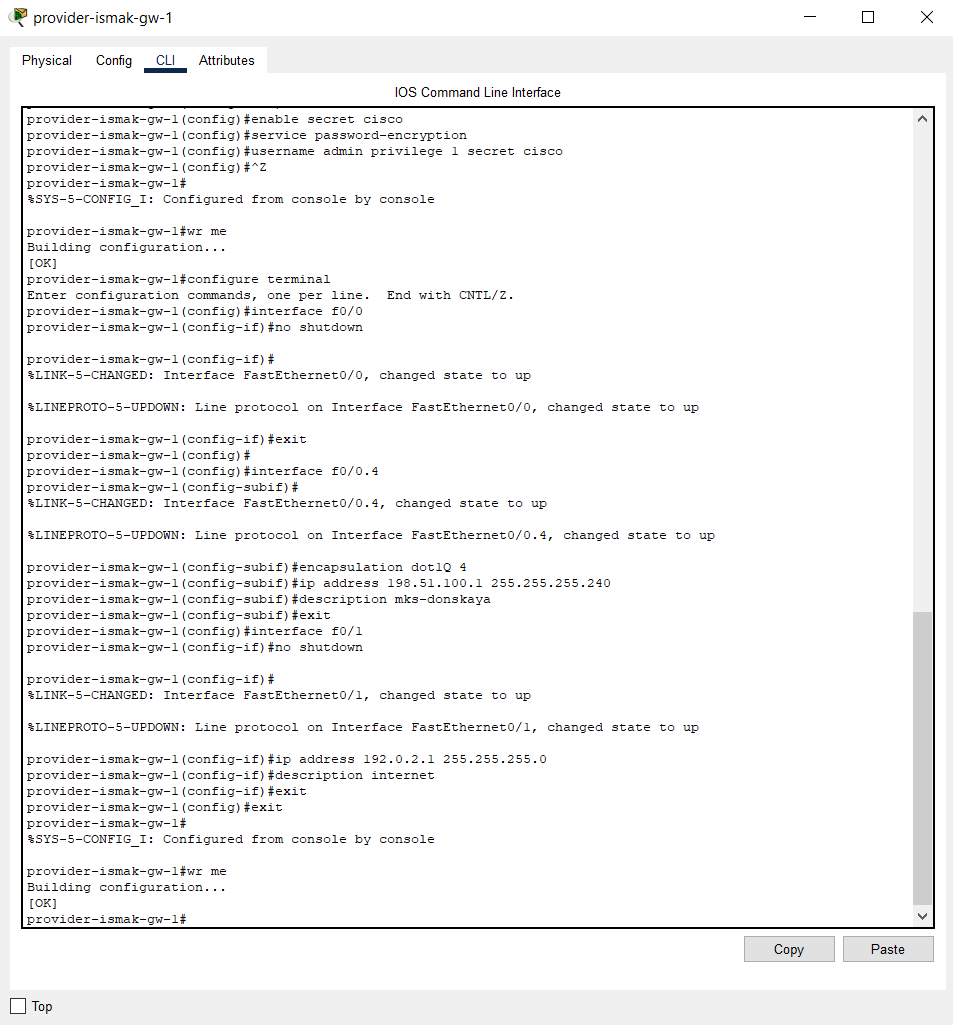
****

**Рис. 1.2.** Первоначальная настройка маршрутизатора provider-ismak-gw-1 (присвоение имени, настройка доступа по паролю и др.).

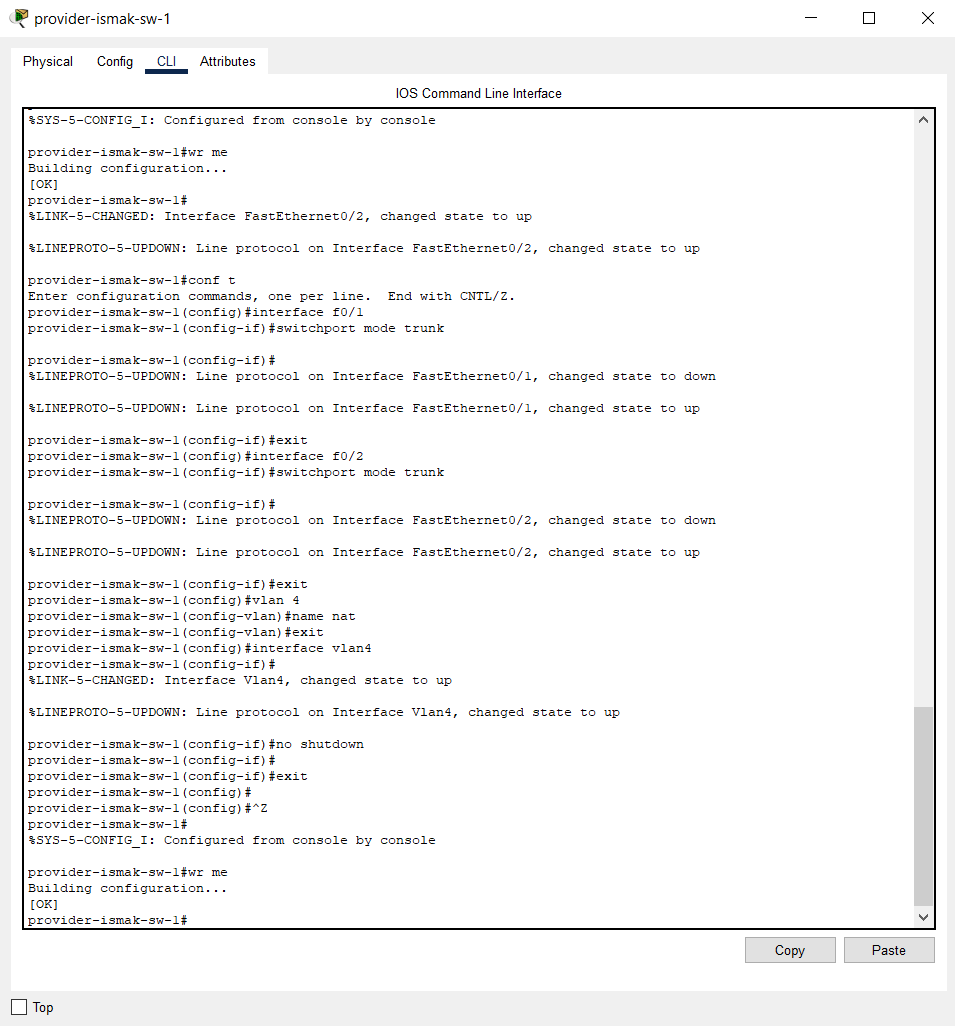
****

**Рис. 1.3.** 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. 1.4 – 1.5):

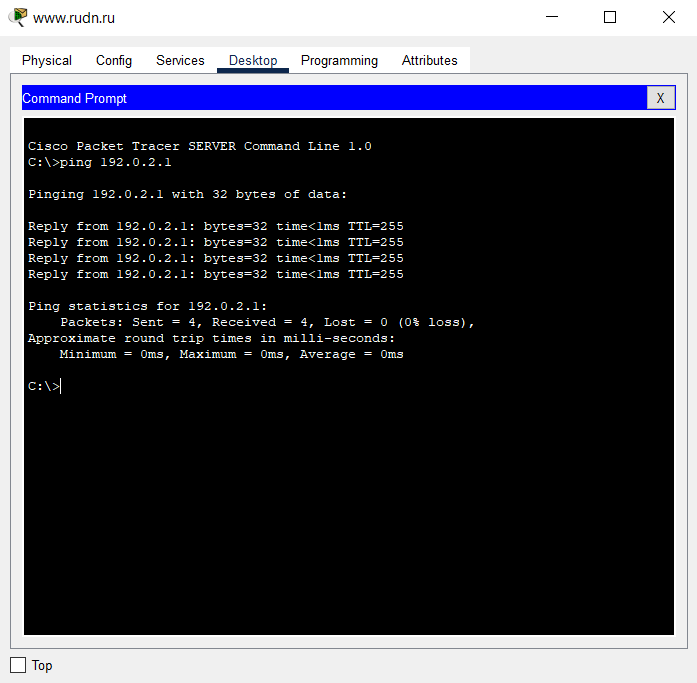
****

**Рис. 1.4.** Настройка интерфейсов маршрутизатора provider-ismak-gw-1.

****

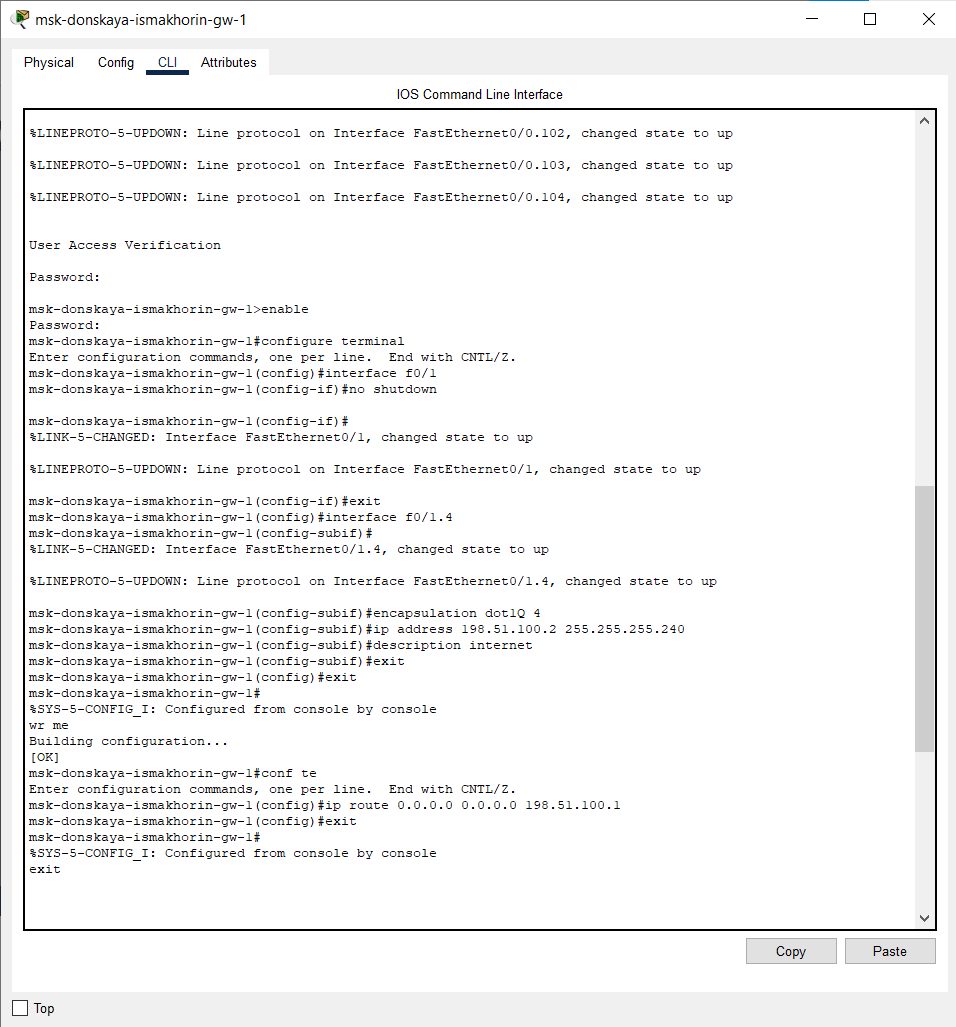
**Рис. 1.5.** Настройка интерфейсов коммутатора provider-ismak-sw-1.

Выполним проверку командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера (Рис. 1.6):

****

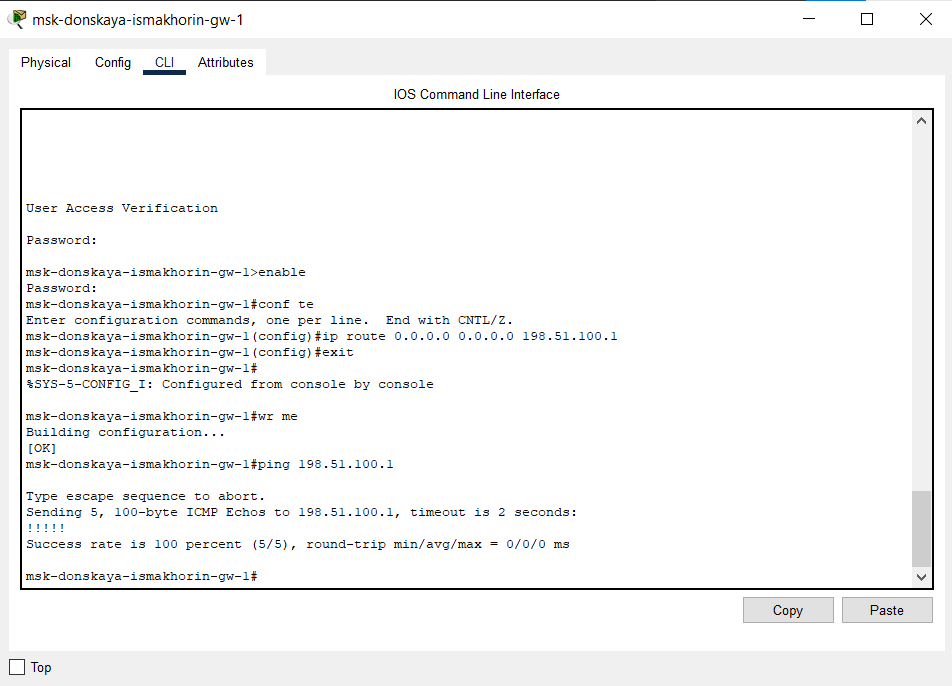
**Рис. 1.6.** Проверка командой ping с сервера www.rudn.ru на роутер провайдера.

Следующим шагом настроим интерфейсы маршрутизатора сети «Донская» для доступа к сети провайдера (Рис. 1.7):

****

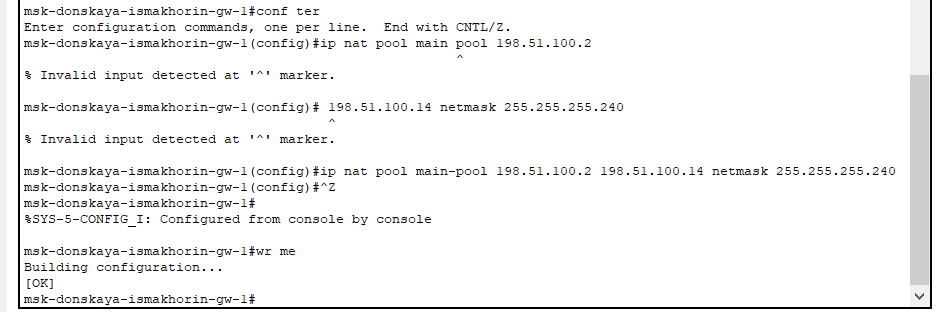
**Рис. 1.7.** Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-ismakhorin-gw-1 для доступа к сети провайдера.

Выполним проверку (Рис. 1.8):

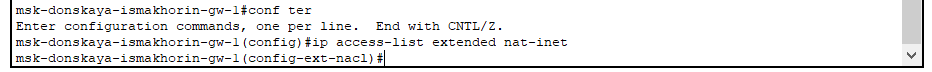
****

**Рис. 1.8.** Проверка.

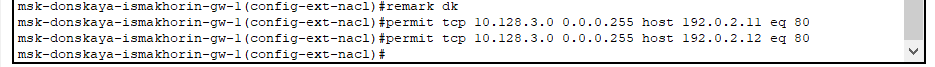
Настроим на маршрутизаторе сети «Донская» NAT с правилами, указанными в лабораторной работе (Рис. 1.9 – 1.16):

****

**Рис. 1.9.** Настройка пула адресов для NAT.

****

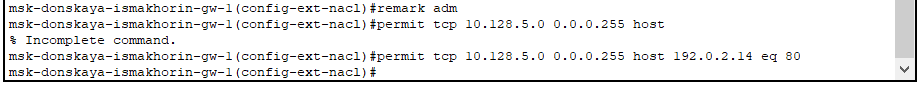
**Рис. 1.10.** Настройка списка доступа для NAT.

****

**Рис. 1.11.** 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)).

****

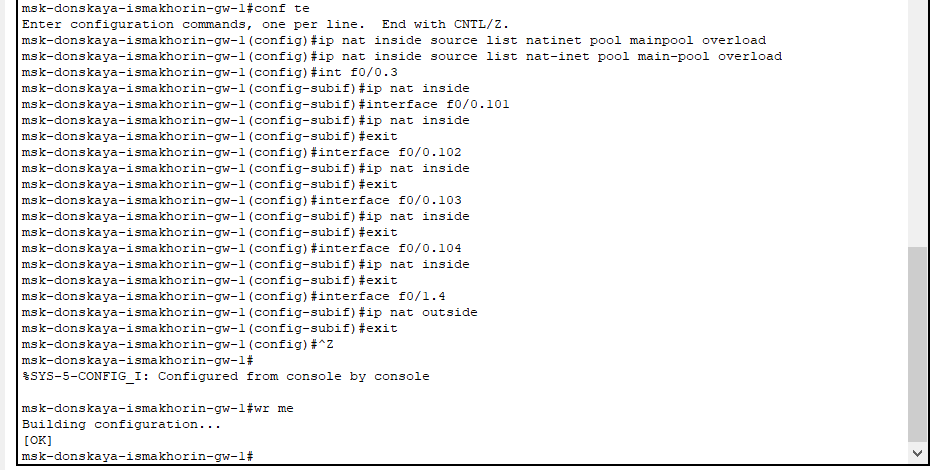
**Рис. 1.12.** Сеть кафедр (работает только с образовательными сайтами (esystem.pfur.ru (192.0.2.13))).

****

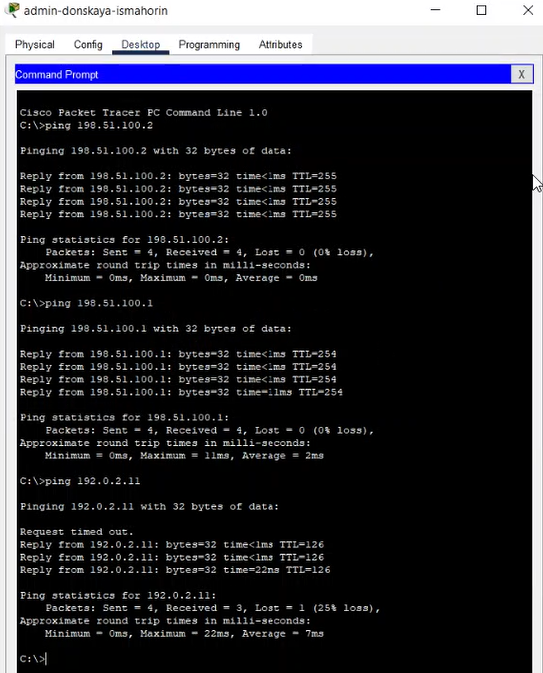
**Рис. 1.13.** Сеть администрации (имеет возможность работать только с сайтом университета (www.rudn.ru (192.0.2.14))).

****

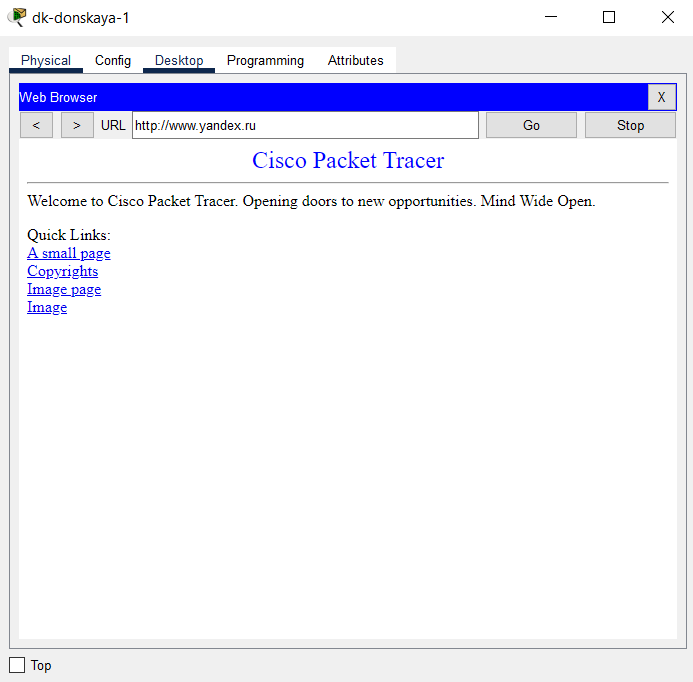
**Рис. 1.14.** Доступ для компьютера администратора (в сети для других пользователей компьютер администратора имеет полный доступ в Интернет. Другие не имеют доступа.).



**Рис. 1.15.** Настройка NAT (Port Address Translation и интерфейсов для NAT).

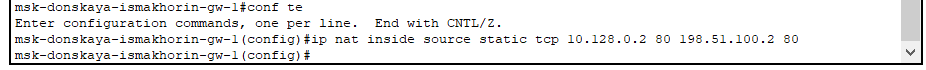
****

**Рис. 1.16.** Проверка.

****

**Рис. 1.17.** Проверка.

На последнем шаге настроим доступ из внешней сети в локальную сеть организации (Рис. 1.18 – 1.21):

****

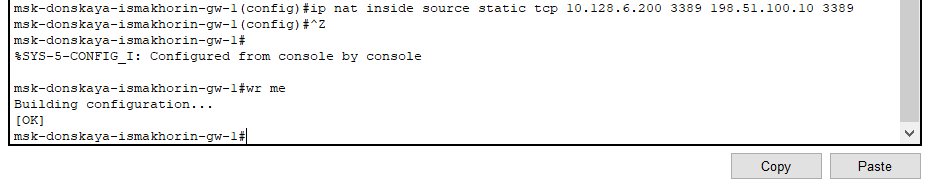
**Рис. 1.18.** Настройка доступа из Интернета (WWW-сервер).

****

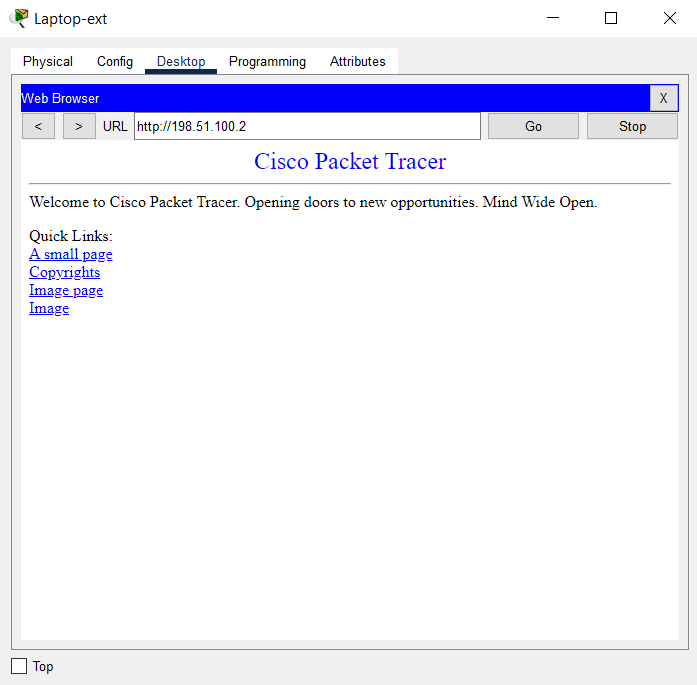
**Рис. 1.19.** Настройка доступа из Интернета (файловый сервер).



**Рис. 1. 20.** Настройка доступа из Интернета (почтовый сервер).



**Рис. 1.21.** Настройка доступа из Интернета (доступ по RDP).



**Рис. 1.22.** Проверка.

**Вывод:**

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

**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.**