

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №8

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Махорин Иван Сергеевич

Студ. билет № 1032211221

Группа: НПИбд-02-21

МОСКВА

2024 г.

Цель работы:

Приобрести практические навыки по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) в локальной сети.

Выполнение работы:

Откроем проект с названием lab_PT-07.pkt и сохраним под названием lab_PT-08.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (Рис. 1.1):



Рис. 1.1. Открытие проекта lab_PT-08.pkt.

В логическую рабочую область проекта добавим сервер dns и подключим его к коммутатору msk-donskaya-ismakhorin-sw-3 через порт Fa0/2 (Рис. 1.2):

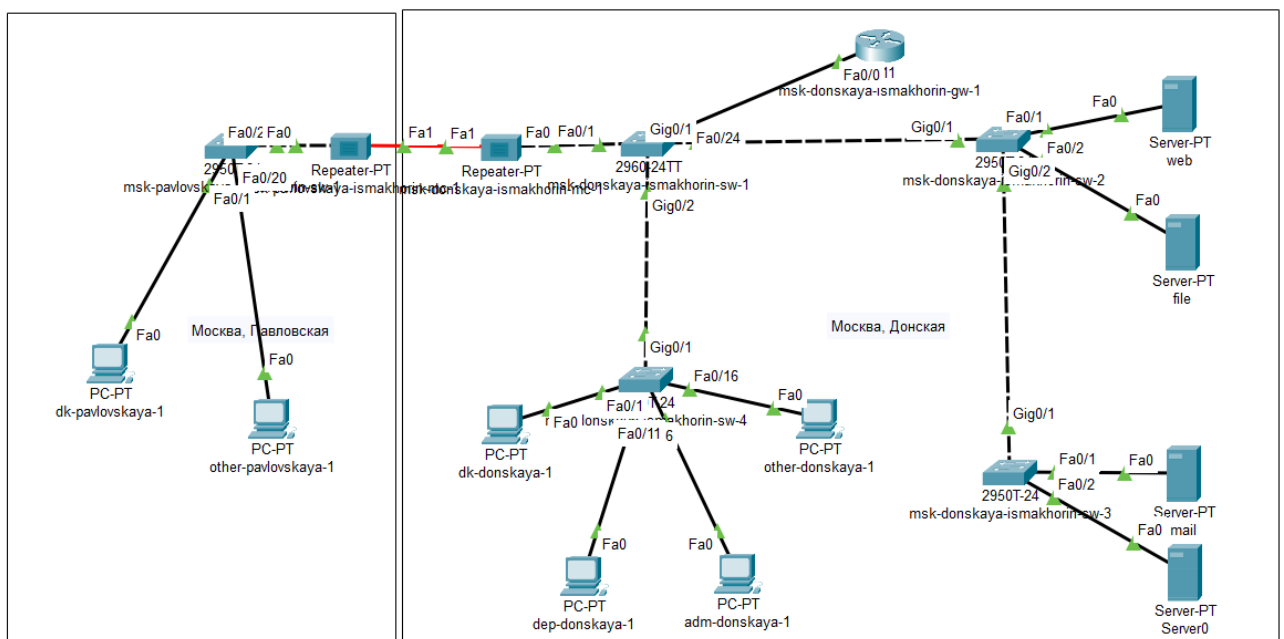


Рис. 1.2. Добавление сервера dns в логическую рабочую область проекта и подключение его к коммутатору msk-donskaya-ismakhorin-sw-3.

Далее активируем порт при помощи соответствующих команд на коммутаторе (Рис. 1.3):



```
msk-donskaya-ismakhorin-sw-3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
!
interface Vlan2
ip address 10.128.1.4 255.255.255.0
!
ip default-gateway 10.128.1.1
!
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
transport input ssh
line vty 5 15
login
!
!
!
!
end

msk-donskaya-ismakhorin-sw-3#int fa0/2
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ismakhorin-sw-3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-ismakhorin-sw-3(config)#int fa0/2
msk-donskaya-ismakhorin-sw-3(config-if)#switchport mode access
msk-donskaya-ismakhorin-sw-3(config-if)#switchport access vlan 3
msk-donskaya-ismakhorin-sw-3(config-if)#^Z
msk-donskaya-ismakhorin-sw-3#
%SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-ismakhorin-sw-3#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-ismakhorin-sw-3#
```

Рис. 1.3. Активация порта на коммутаторе.

В конфигурации сервера укажем в качестве адреса шлюза 10.128.0.1, а в качестве адреса самого сервера — 10.128.0.5 с соответствующей маской 255.255.255.0 (Рис. 1.4):

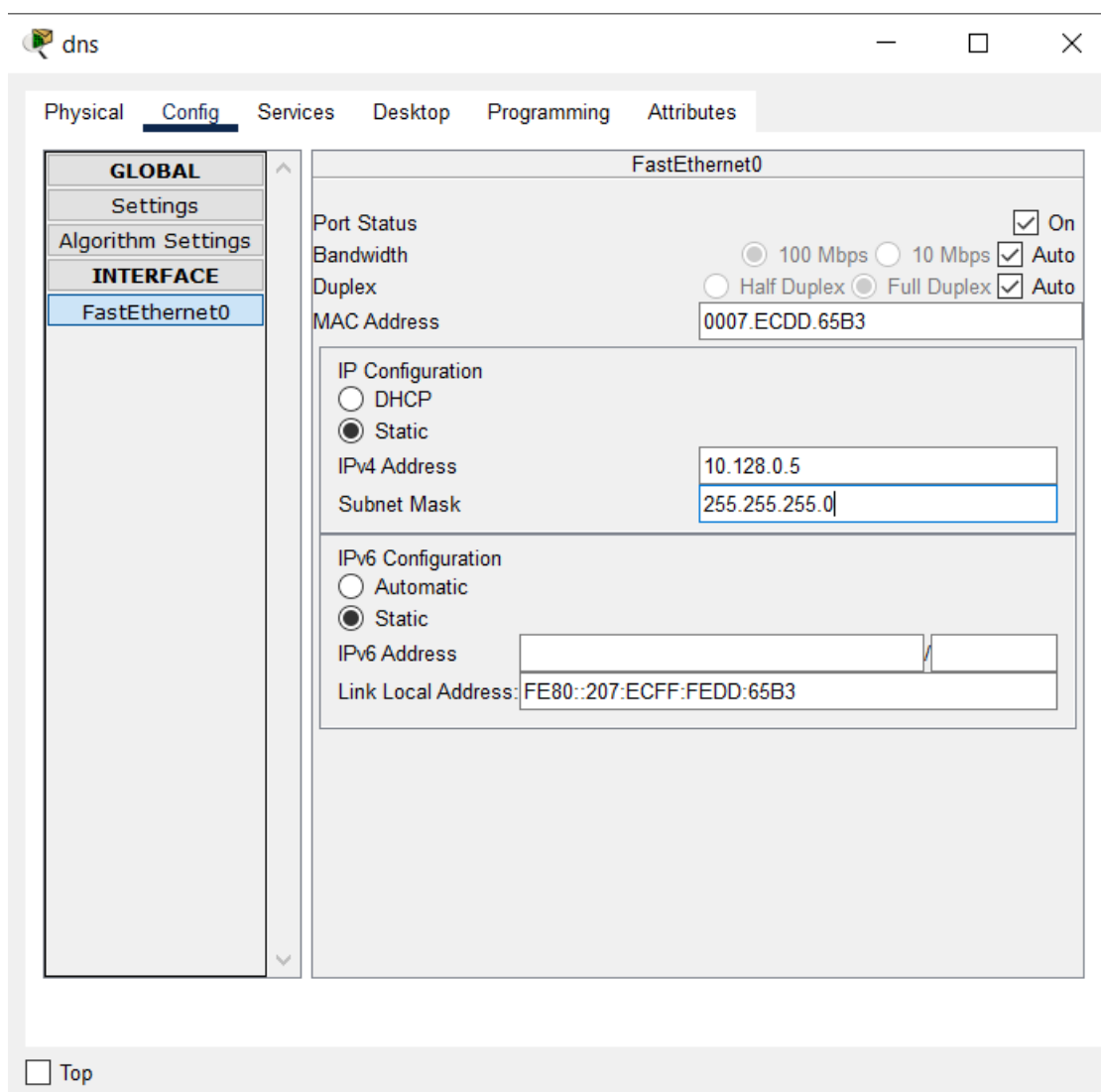


Рис. 1.4. Настройка конфигурации сервера (адрес шлюза - 10.128.0.1, адрес сервера — 10.128.0.5, маска 255.255.255.0).

Далее настроим сервис DNS (Рис. 1.5):

- в конфигурации сервера выберем службу DNS, активируем её (выбрав флаг On);
- в поле Type в качестве типа записи DNS выберем записи типа A (A Record);

- в поле Name укажем доменное имя, по которому можно обратиться (к web-серверу — www.donskaya.rudn.ru), затем укажем его IP-адрес в соответствующем поле (10.128.0.2);
- нажав на кнопку Add, добавим DNS-запись на сервер;
- аналогичным образом добавим DNS-записи для серверов mail, file, dns;
- сохраним конфигурацию сервера.

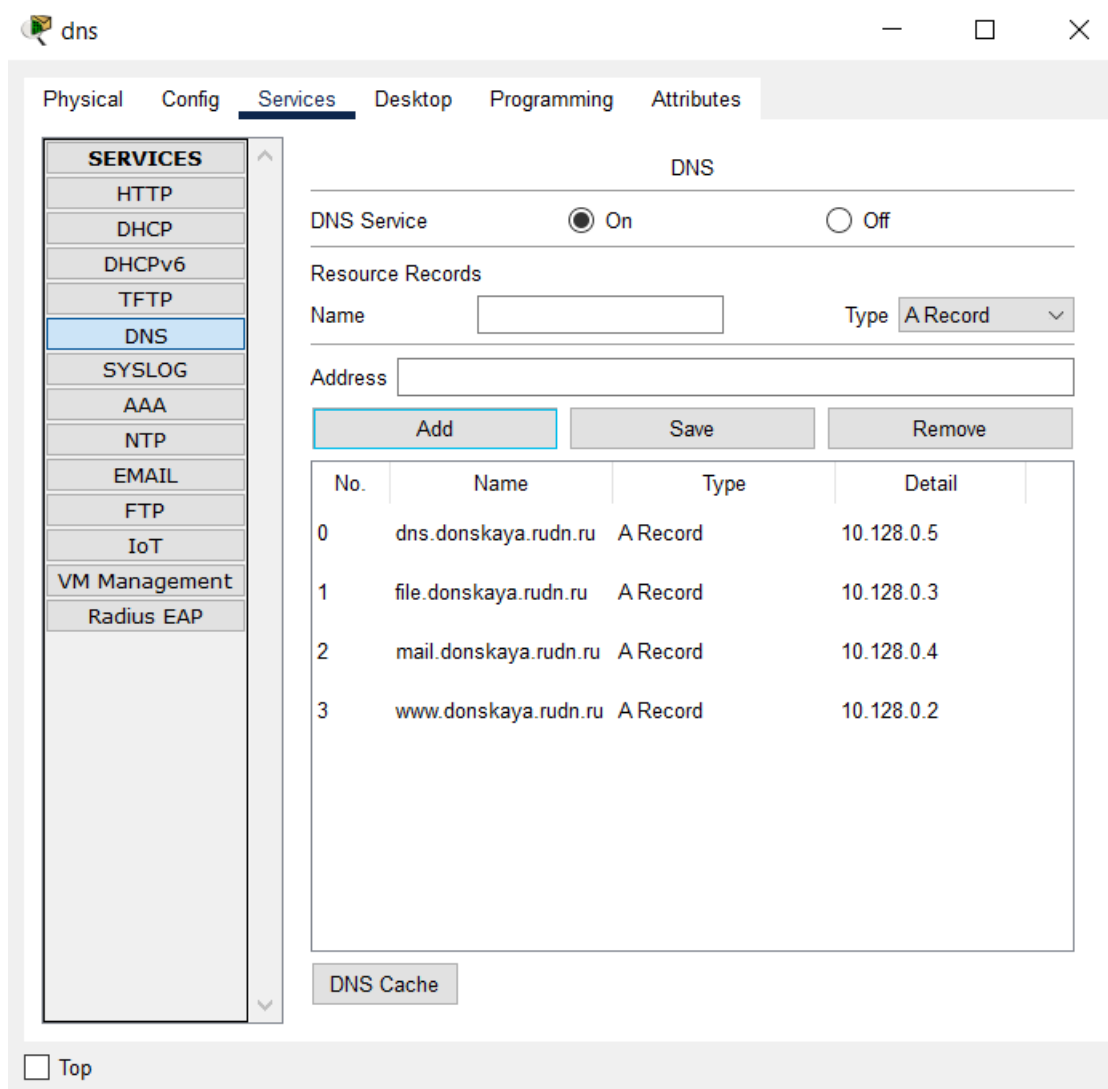


Рис. 1.5. Настройка сервиса DNS (активация службы DNS, выбор типа записи A Record, указание доменного имени и IP-адреса, добавление записи на сервер).

Настроим DHCP-сервис на маршрутизаторе, используя команды из лабораторной работы для каждой выделенной сети (Рис. 1.6):

- укажем IP-адрес DNS-сервера;
- перейдём к настройке DHCP;
- зададим название конфигулируемому диапазону адресов (пулу адресов), укажем адрес сети, а также адреса шлюза и DNS-сервера;
- зададим пулы адресов, исключаемых из динамического распределения.

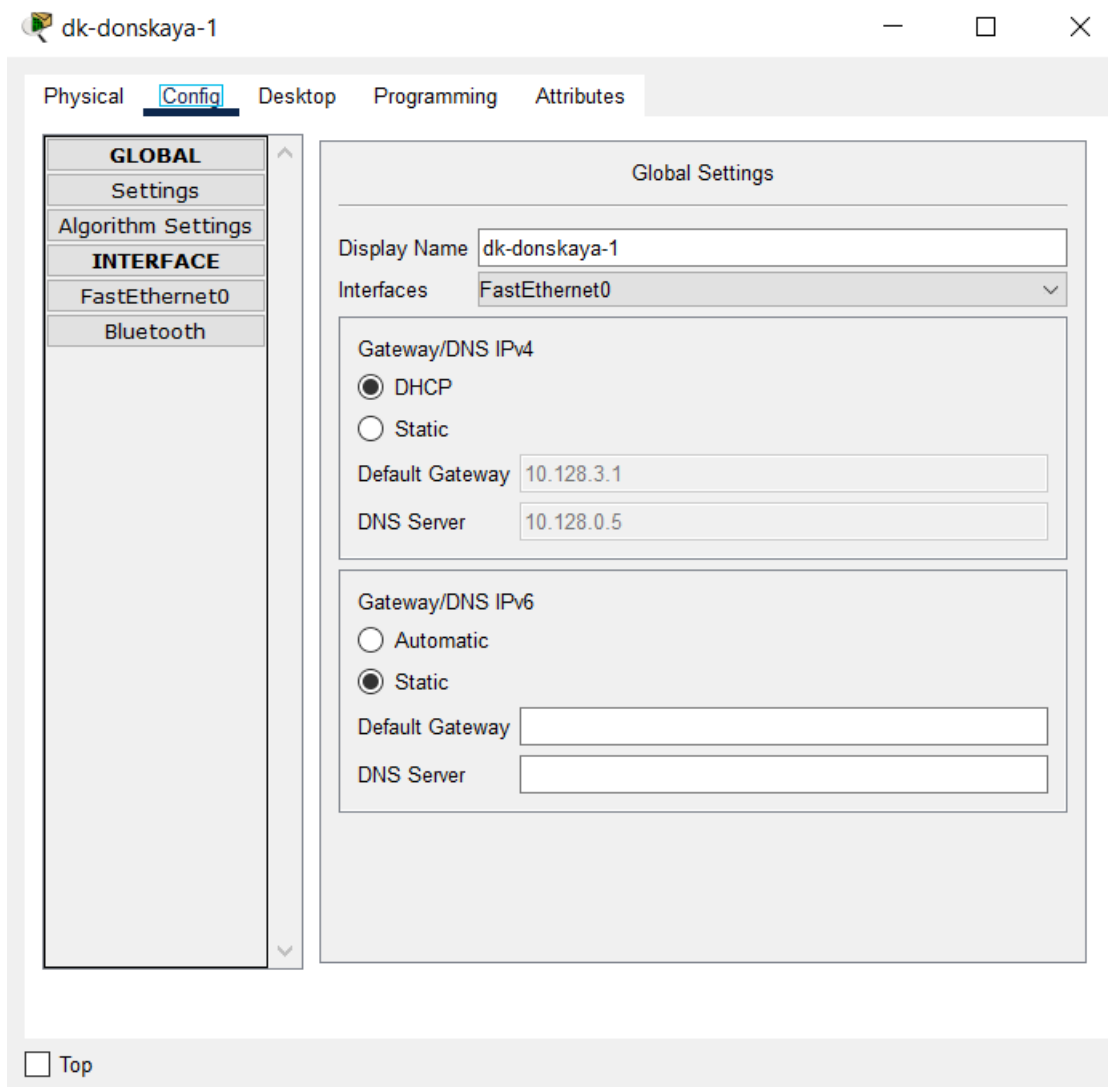


Рис. 1.7. Замена статического распределение адресов на динамическое на конечных устройствах.

Затем проверим, какие адреса выделяются конечным устройствам (Рис. 1.8):

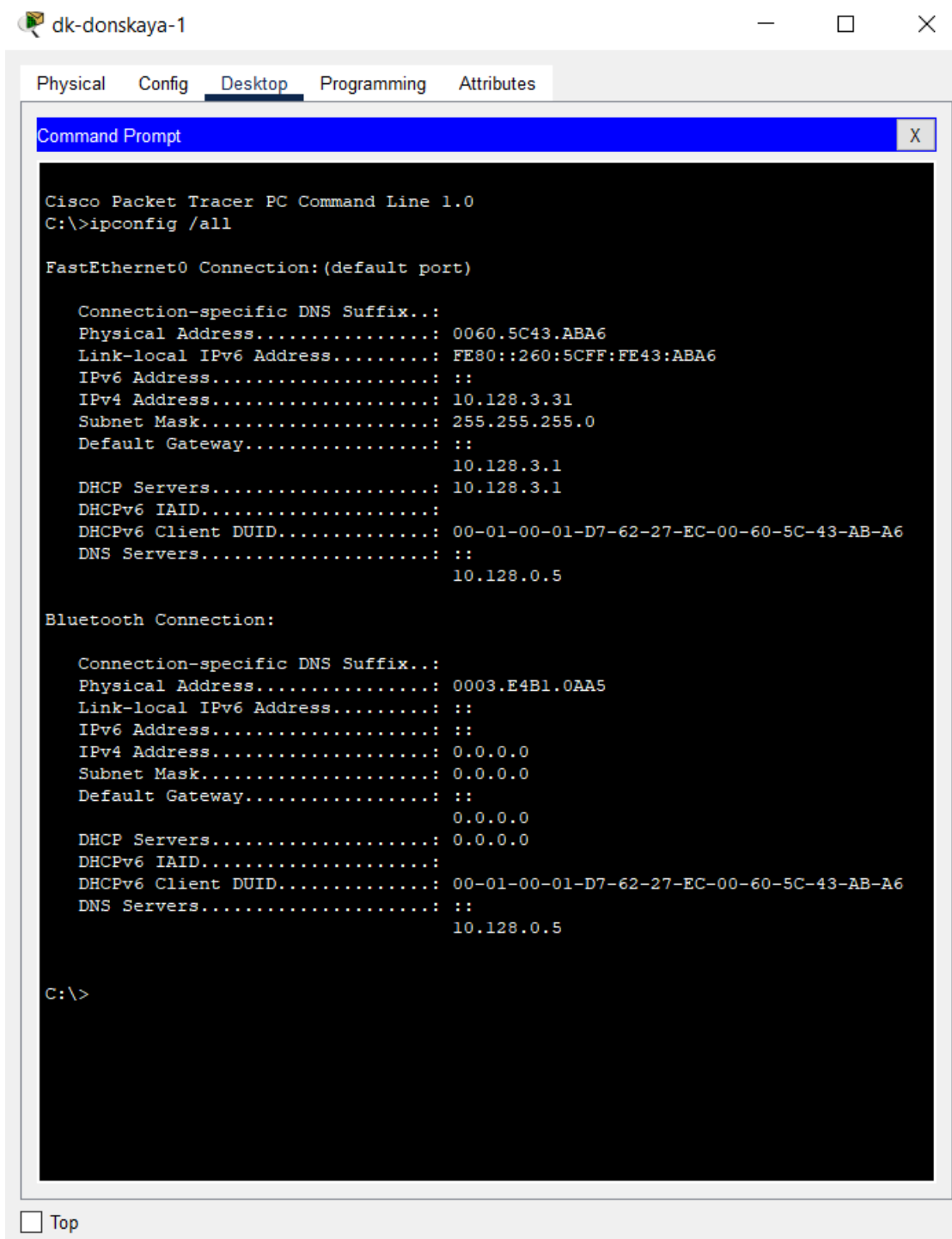


Рис. 1.8. Проверка выделения адресов оконечным устройствам.

Не забываем также проверить доступность устройств из разных подсетей (Рис. 1.9):

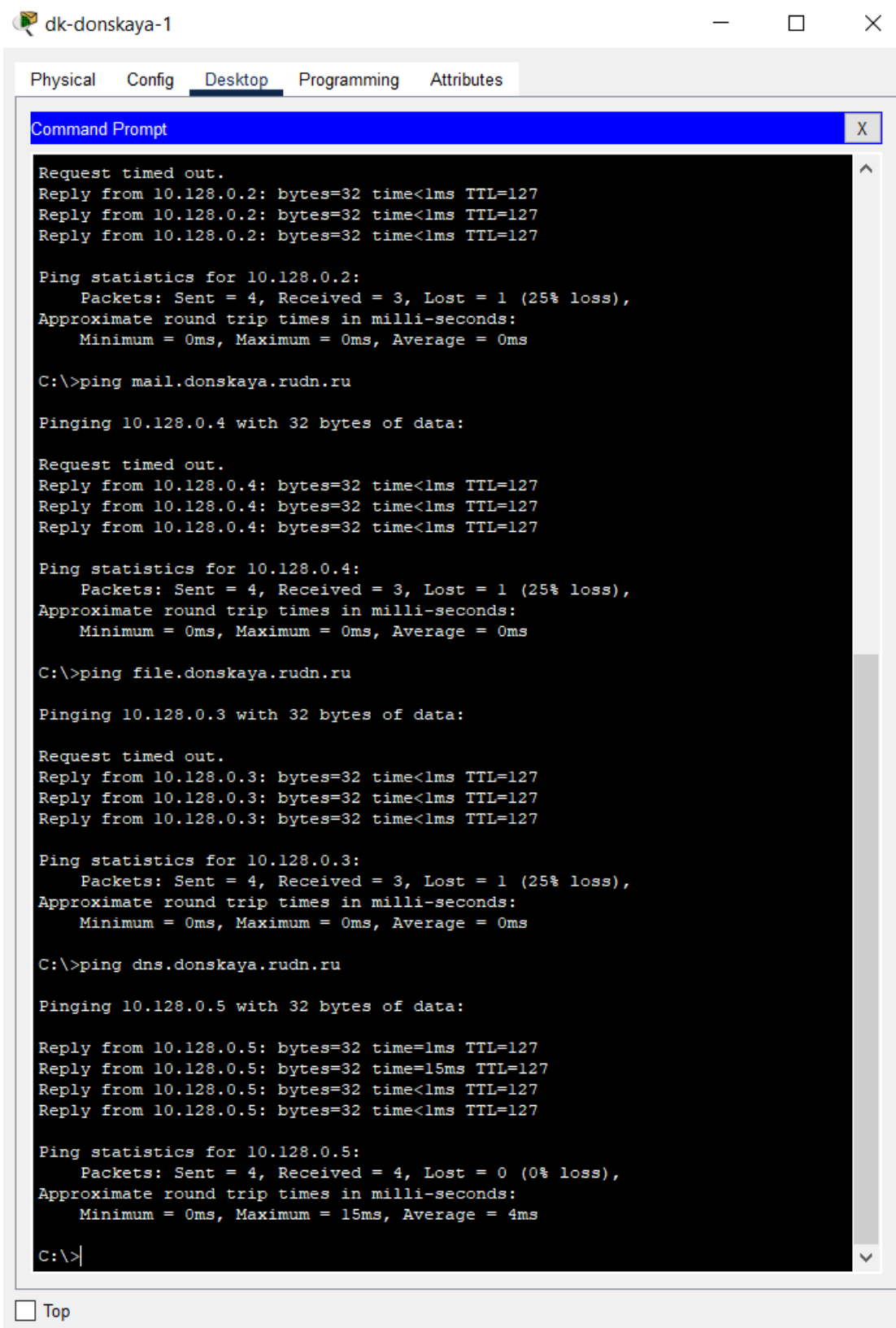


Рис. 1.9. Проверка доступности устройств из разных подсетей.

В режиме симуляции изучим, каким образом происходит запрос адреса по протоколу DHCP (Рис. 1.10):

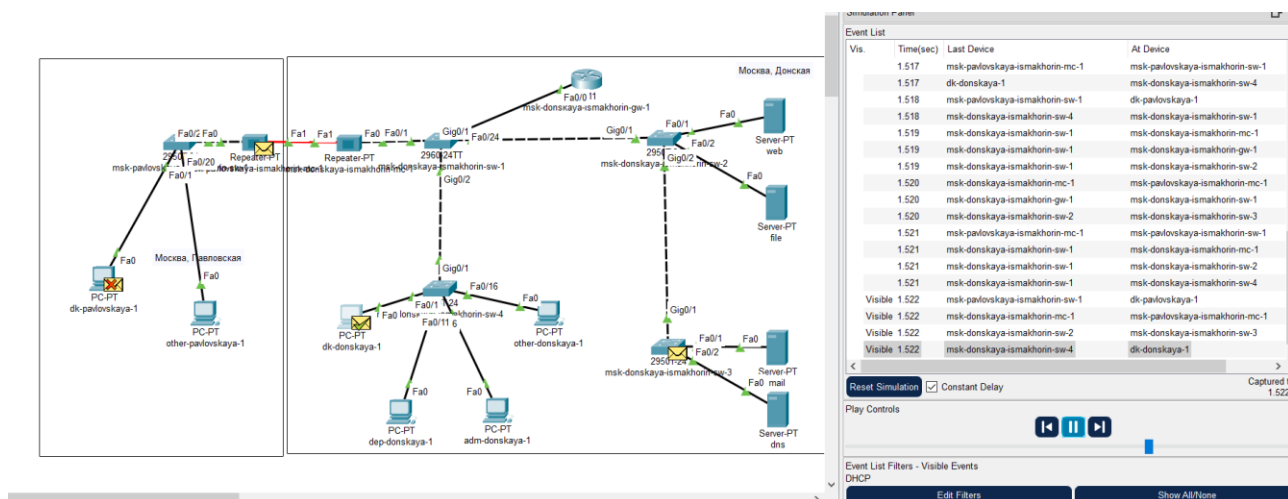


Рис. 1.10. Изучение запроса адреса по протоколу DHCP в режиме симуляции.

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы мы приобрели практические навыки по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) в локальной сети.

Ответы на контрольные вопросы:

1. За что отвечает протокол DHCP? - **За автоматическое получение IP и других параметров.**
2. Какие типы DHCP-сообщений передаются по сети? –
 - **DHCPDISCOVER** (клиент \diamond сервер) — начальное сообщение.
 - **DHCPOFFER** (сервер \diamond клиент) — ответ на начальное сообщение с сетевыми настройками.
 - **DHCPREQUEST** (клиент \diamond сервер) — настройки приняты.

- **DHCPACK** (сервер \diamond клиент) — авторизация клиента, настройки приняты.
- **DHCPNAK** (сервер \diamond клиент) — авторизация невозможна.
- **DHCPDECLINE** (клиент \diamond сервер) — IP уже используется.
- **DHCPINFORM** (клиент \diamond сервер) — присвоен статический IP, а нужен динамический.
- **DHCPRELEASE** (клиент \diamond сервер) — завершение использования IP.

3. Какие параметры могут быть переданы в сообщениях DHCP? - По умолчанию запросы от клиента делаются к серверу на порт 67, сервер в свою очередь отвечает клиенту на порт 68, выдавая адрес IP и другую необходимую информацию, такую, как сетевую маску, маршрутизатор и серверы DNS.
4. Что такое DNS? - Система, ставящая в соответствие доменному имени хоста IP и наоборот.
5. Какие типы записи описания ресурсов есть в DNS и для чего они используются? –

- **RR**-записи описывают все узлы сети в зоне и помечают делегирование поддоменов.
- **SOA**-запись — указывает на авторитативность для зоны.
- **NS**-запись — перечисляет DNS-серверы зоны.
- **A** — задаёт отображение имени узла в IP.
- **PTR** — задаёт отображение IP в имя узла.