

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: Исаев Булат Абубакарович

Студ. билет № 1132227131

Группа: НПИбд-01-22

МОСКВА

2025 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):

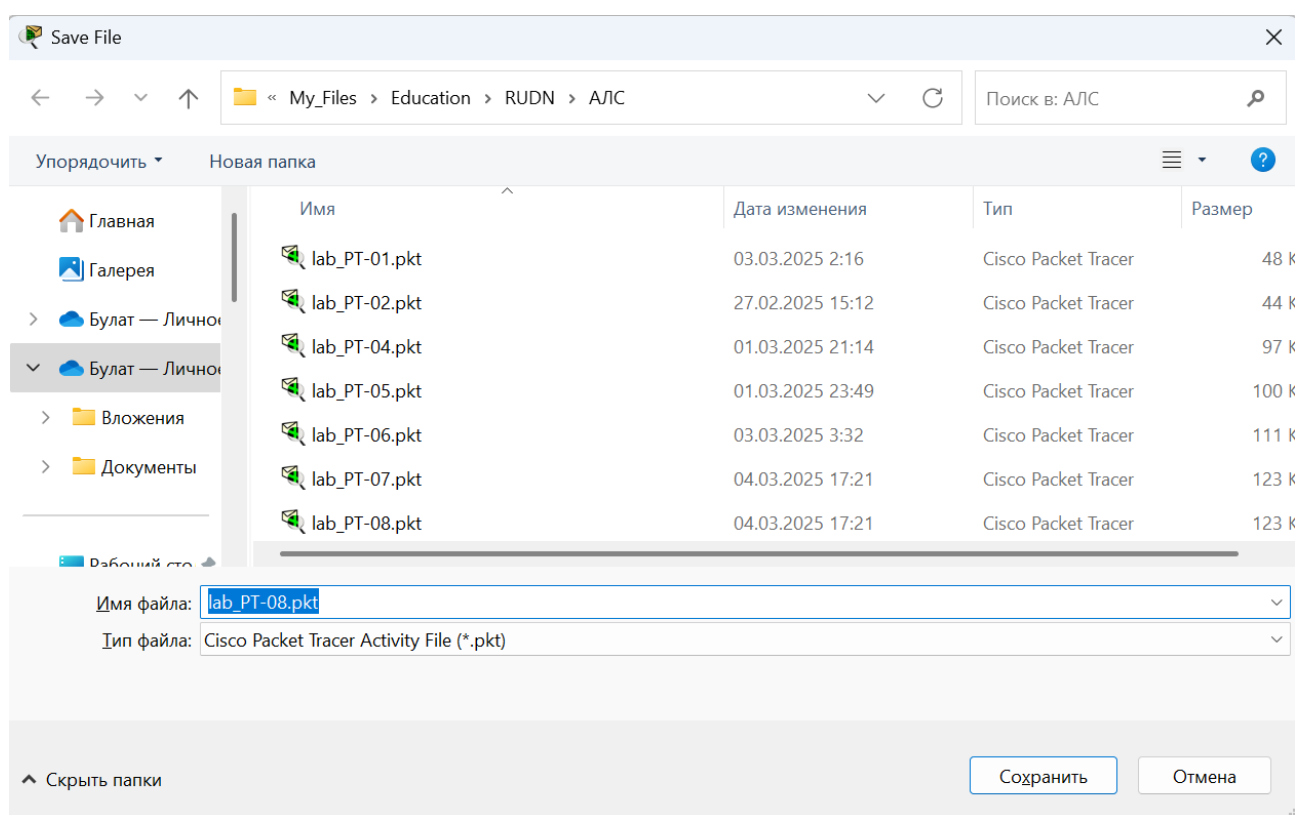


Рис. 1.1. Открытие проекта lab_PT-08.pkt.

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

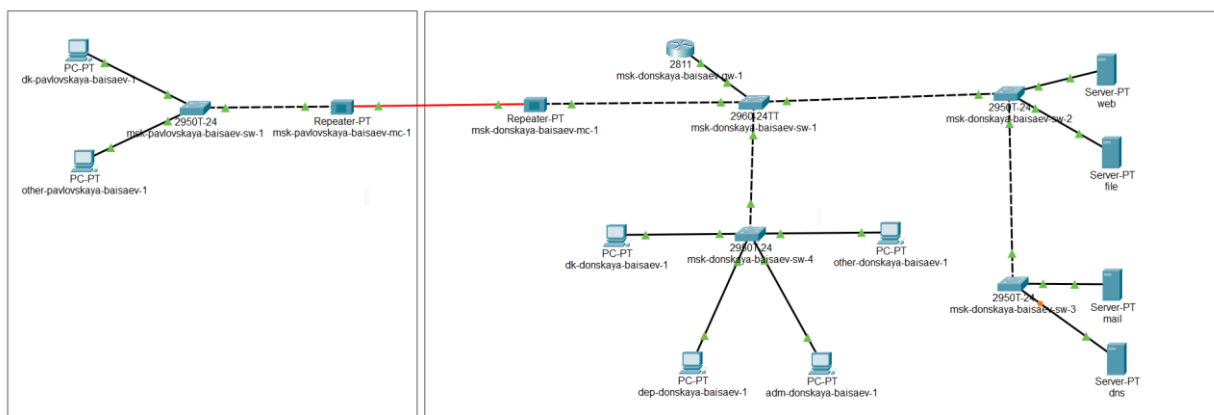


Рис. 1.2. Добавление сервера dns в логическую рабочую область проекта и подключение его к коммутатору msk-donskaya-baisaev-sw-3.

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

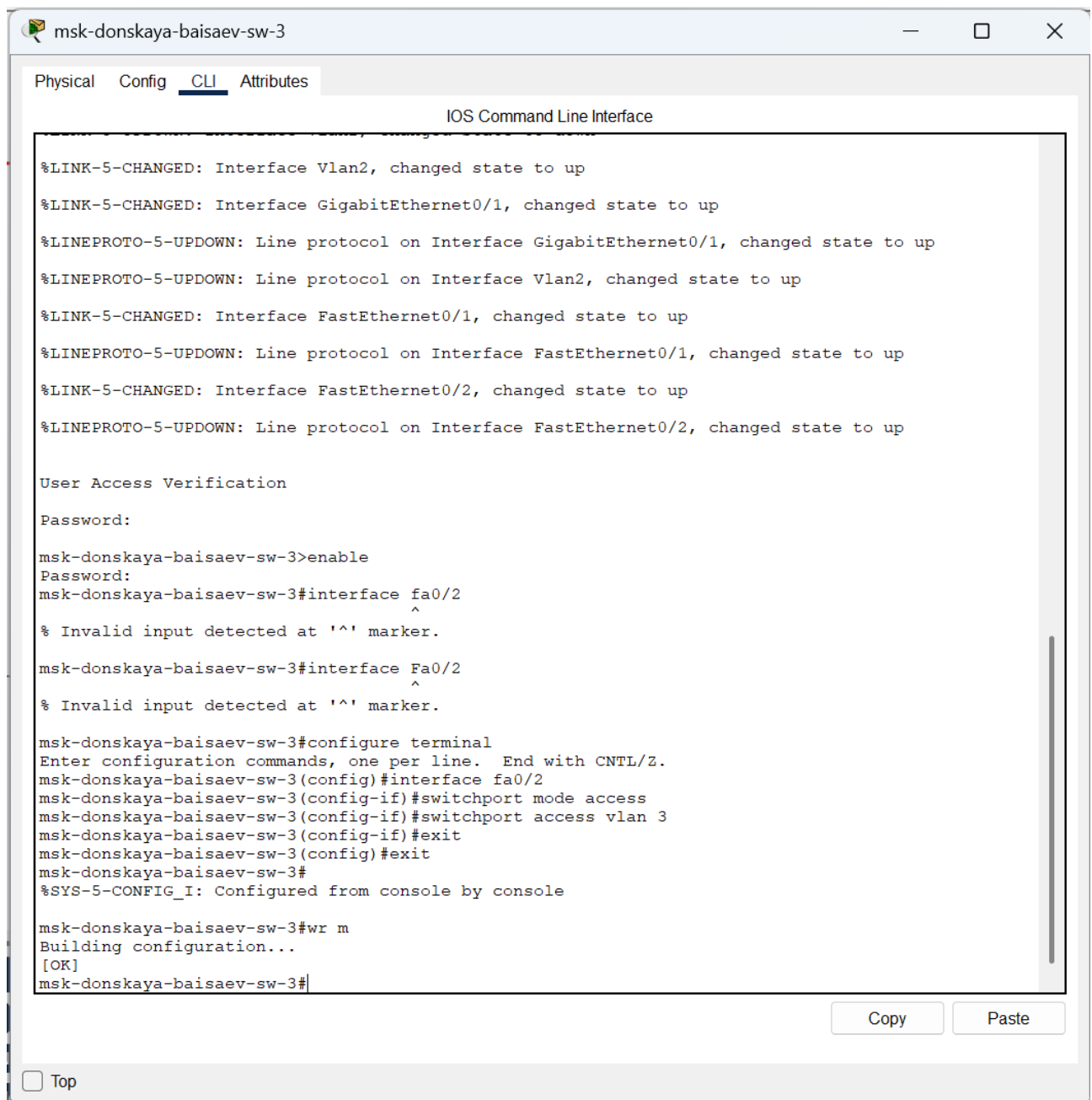


Рис. 1.3. Активация порта на коммутаторе.

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):

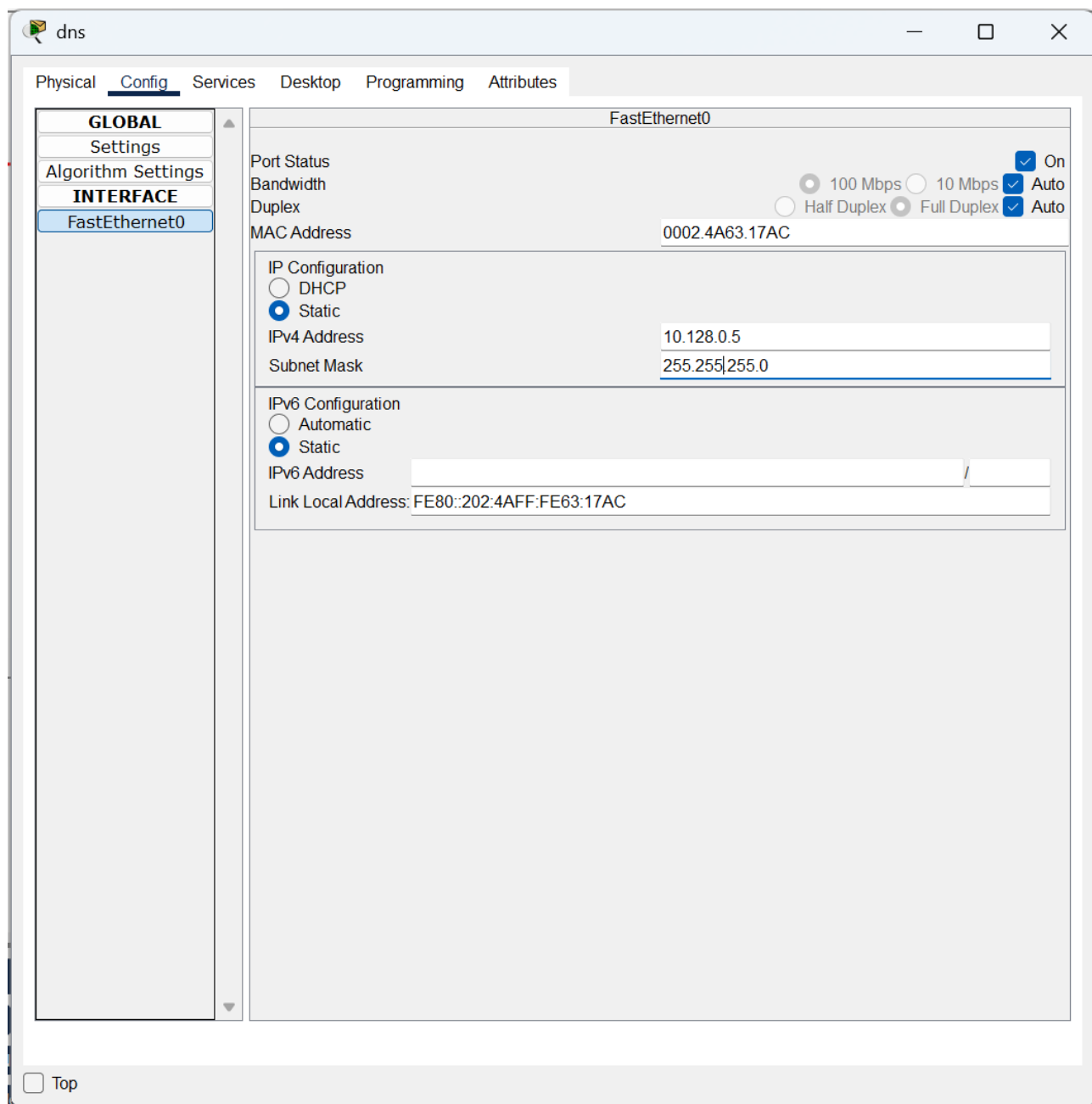


Рис. 1.4. Настройка конфигурации сервера (адрес шлюза - 10.128.0.1, адрес сервера — 10.128.0.5, маска 255.255.255.0).

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.

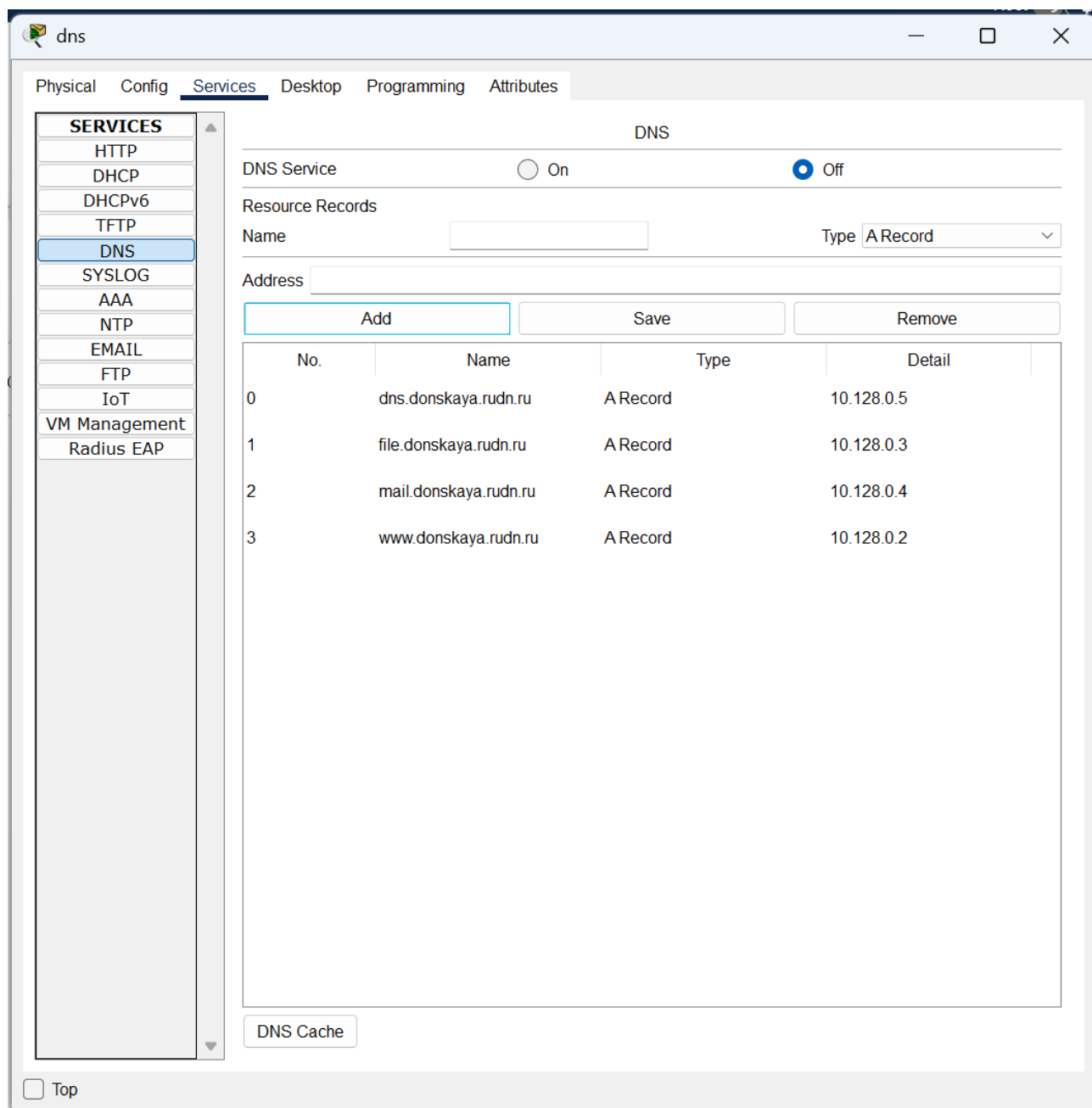


Рис. 1.5. Настройка сервиса DNS (активация службы DNS, выбор типа записи A Record, указание доменного имени и IP-адреса, добавление записи на сервер).

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.

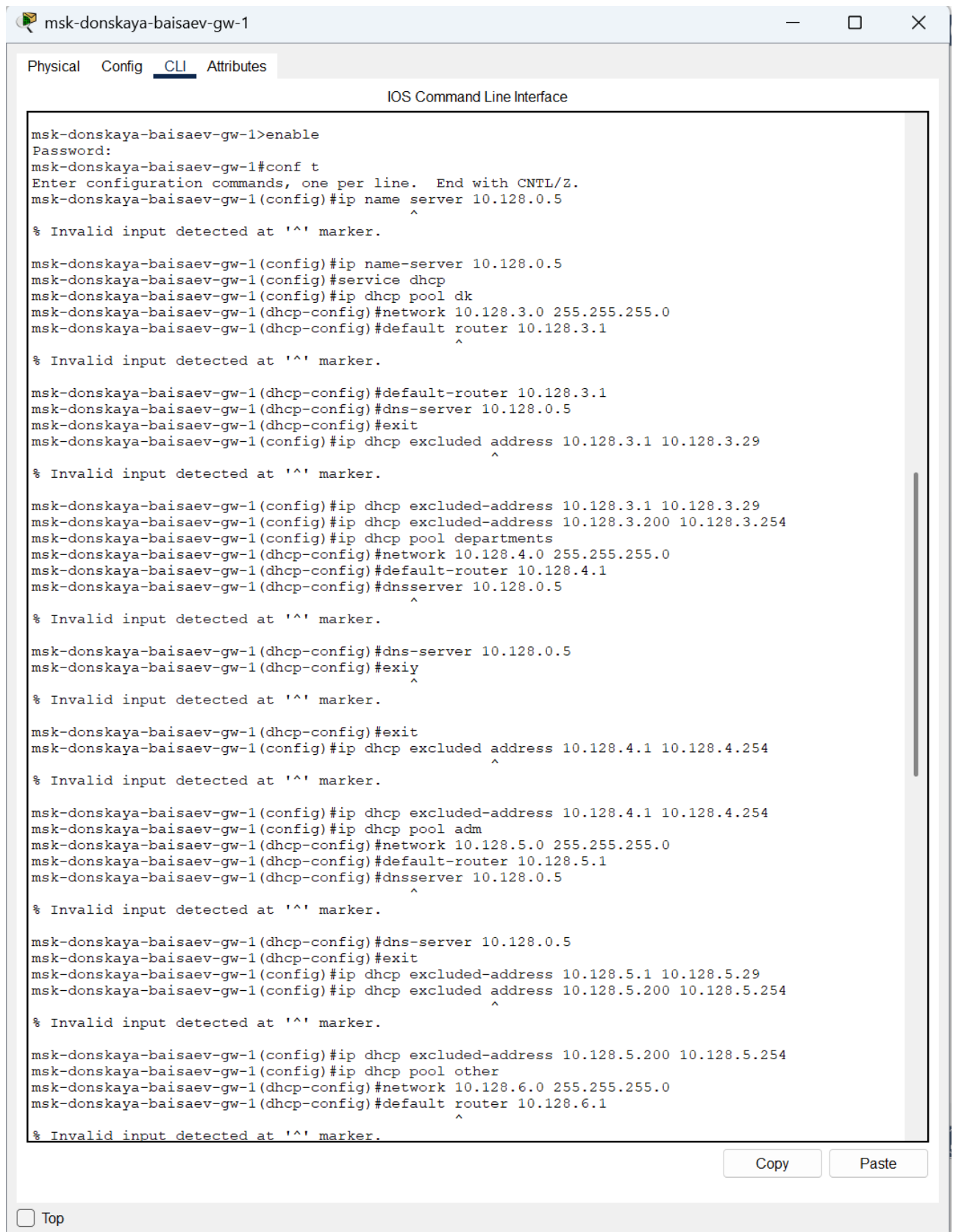


Рис. 1.6. Настройка DHCP-сервиса на маршрутизаторе (указание IP-адреса DNS-сервера и переход к настройке DHCP. Настройка названия

конфигурируемому диапазону адресов, адресу шлюза и DNS-серверу. Настройка пула адресов, исключаемых из динамического распределения).

На оконечных устройствах заменим в настройках статическое распределение адресов на динамическое (Рис. 1.7):

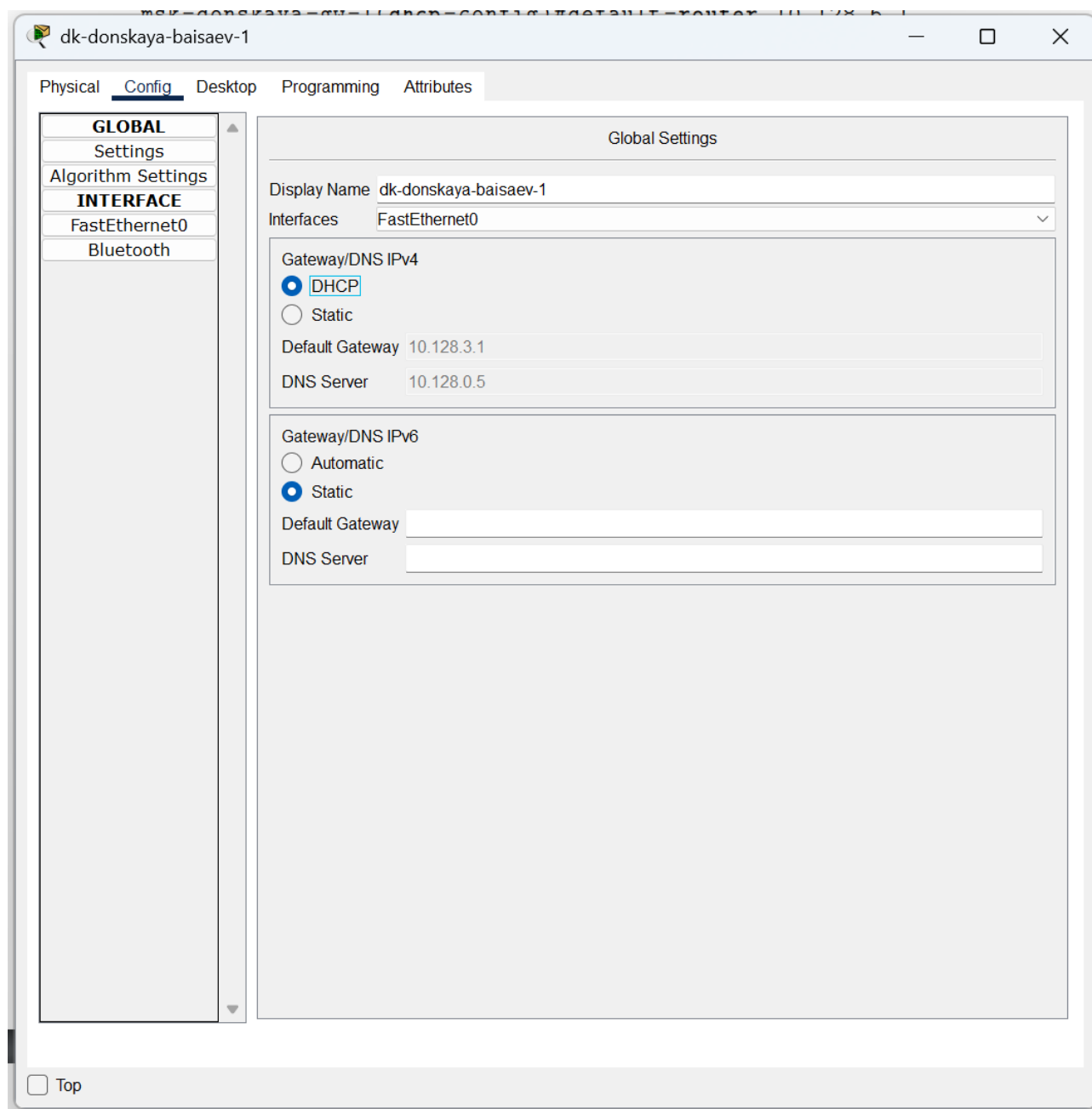
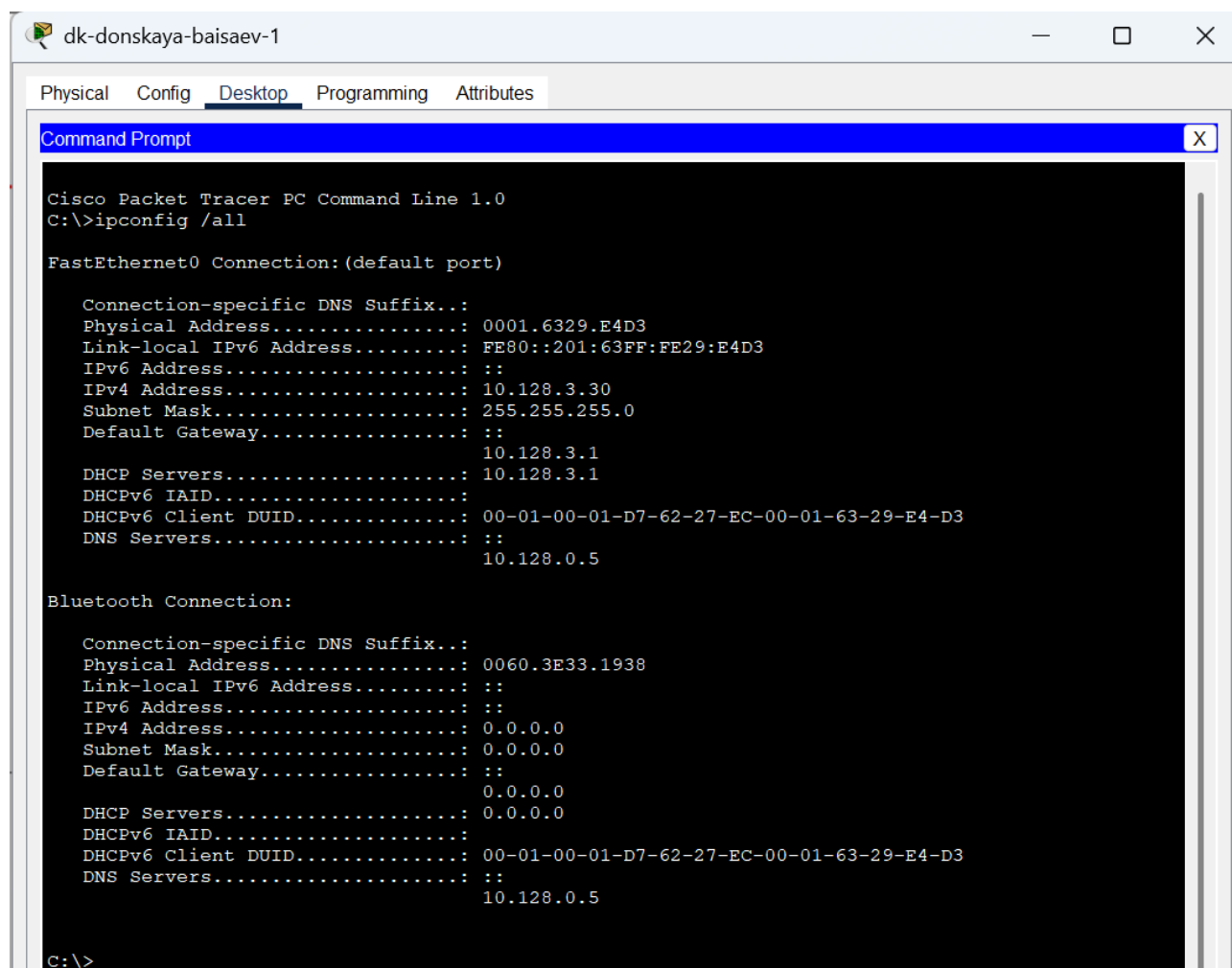


Рис. 1.7. Замена статического распределение адресов на динамическое на оконечных устройствах.

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



```
dk-donskaya-baisaev-1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt X
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix.:
Physical Address.: 0001.6329.E4D3
Link-local IPv6 Address.: FE80::201:63FF:FE29:E4D3
IPv6 Address.: ::
IPv4 Address.: 10.128.3.30
Subnet Mask.: 255.255.255.0
Default Gateway.: ::
10.128.3.1
DHCP Servers.: 10.128.3.1
DHCPv6 IAID.:
DHCPv6 Client DUID.: 00-01-00-01-D7-62-27-EC-00-01-63-29-E4-D3
DNS Servers.: ::
10.128.0.5

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix.:
Physical Address.: 0060.3E33.1938
Link-local IPv6 Address.: ::
IPv6 Address.: ::
IPv4 Address.: 0.0.0.0
Subnet Mask.: 0.0.0.0
Default Gateway.: ::
0.0.0.0
DHCP Servers.: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.:
DHCPv6 Client DUID.: 00-01-00-01-D7-62-27-EC-00-01-63-29-E4-D3
DNS Servers.: ::
10.128.0.5

C:\>
```

Рис. 1.8. Проверка выделения адресов оконечным устройствам.

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

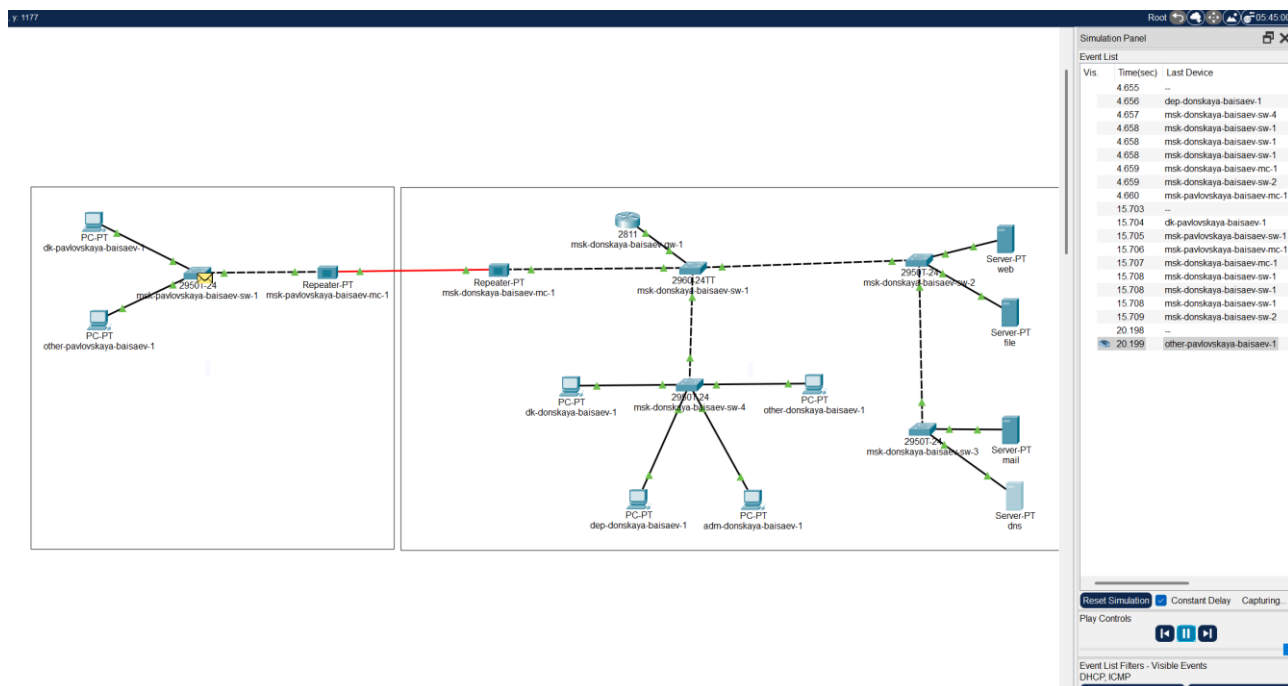


Рис. 1.9. Изучение запроса адреса по протоколу DHCP в режиме симуляции.

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 ⇄ 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.