

# Администрирование локальных сетей

## Лабораторная работа 8

Скандарова Полина Юрьевна

### Содержание

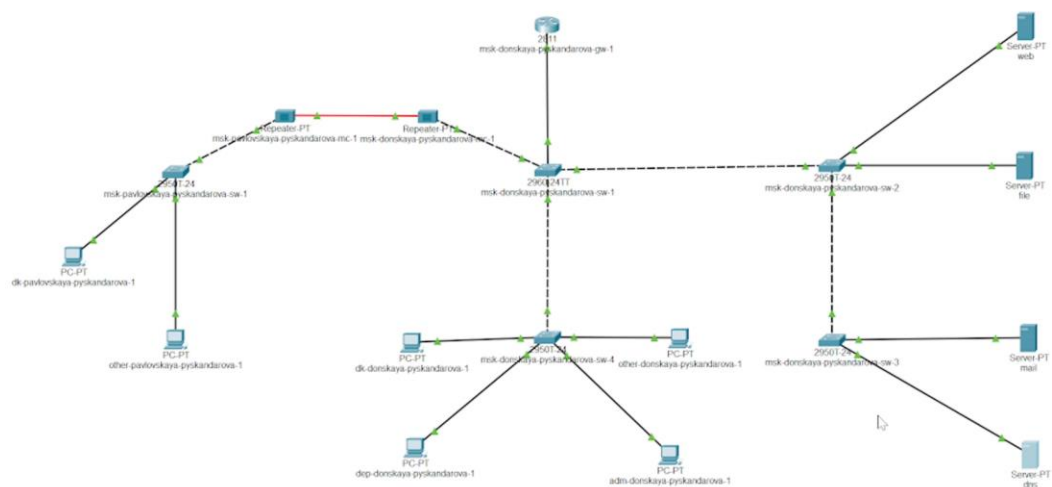
Цель работы .....	1
Выполнение лабораторной работы .....	1
Выводы .....	7
Ответы на контрольные вопросы .....	8
Список литературы.....	8

### Цель работы

Приобретение практических навыков по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) [5] в локальной сети.

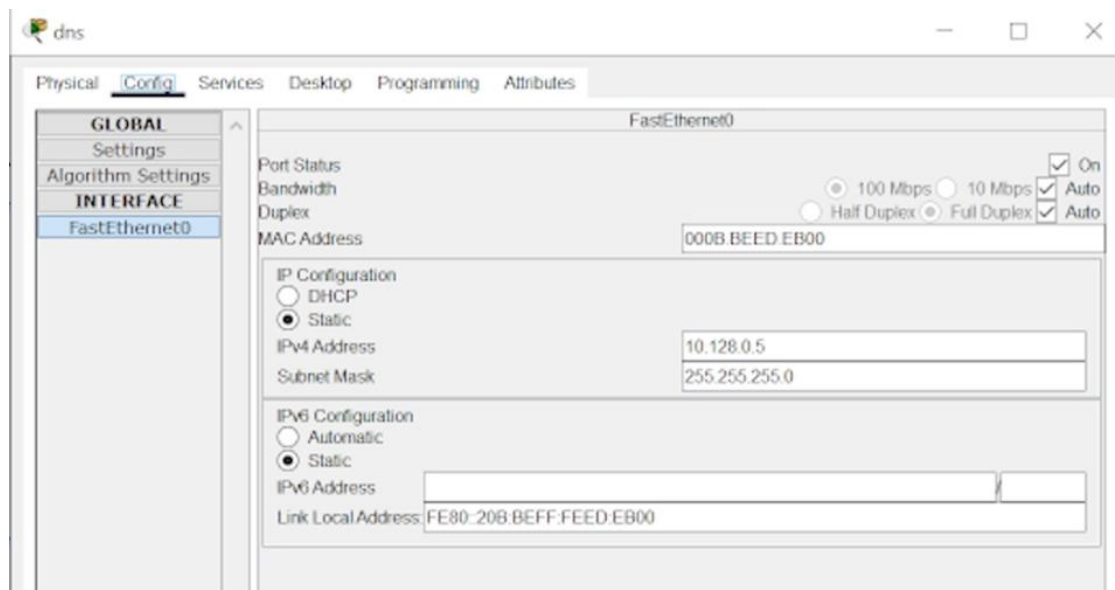
### Выполнение лабораторной работы

В логическую рабочую область проекта добавляю сервер dns и подключаю его к коммутатору msk-donskaya-sw-3 через порт Fa0/2 (рис. [-@fig:001]), не забыв активировать порт при помощи соответствующих команд на коммутаторе (рис. [-@fig:002]). В конфигурации сервера указываю 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. [-@fig:003]).



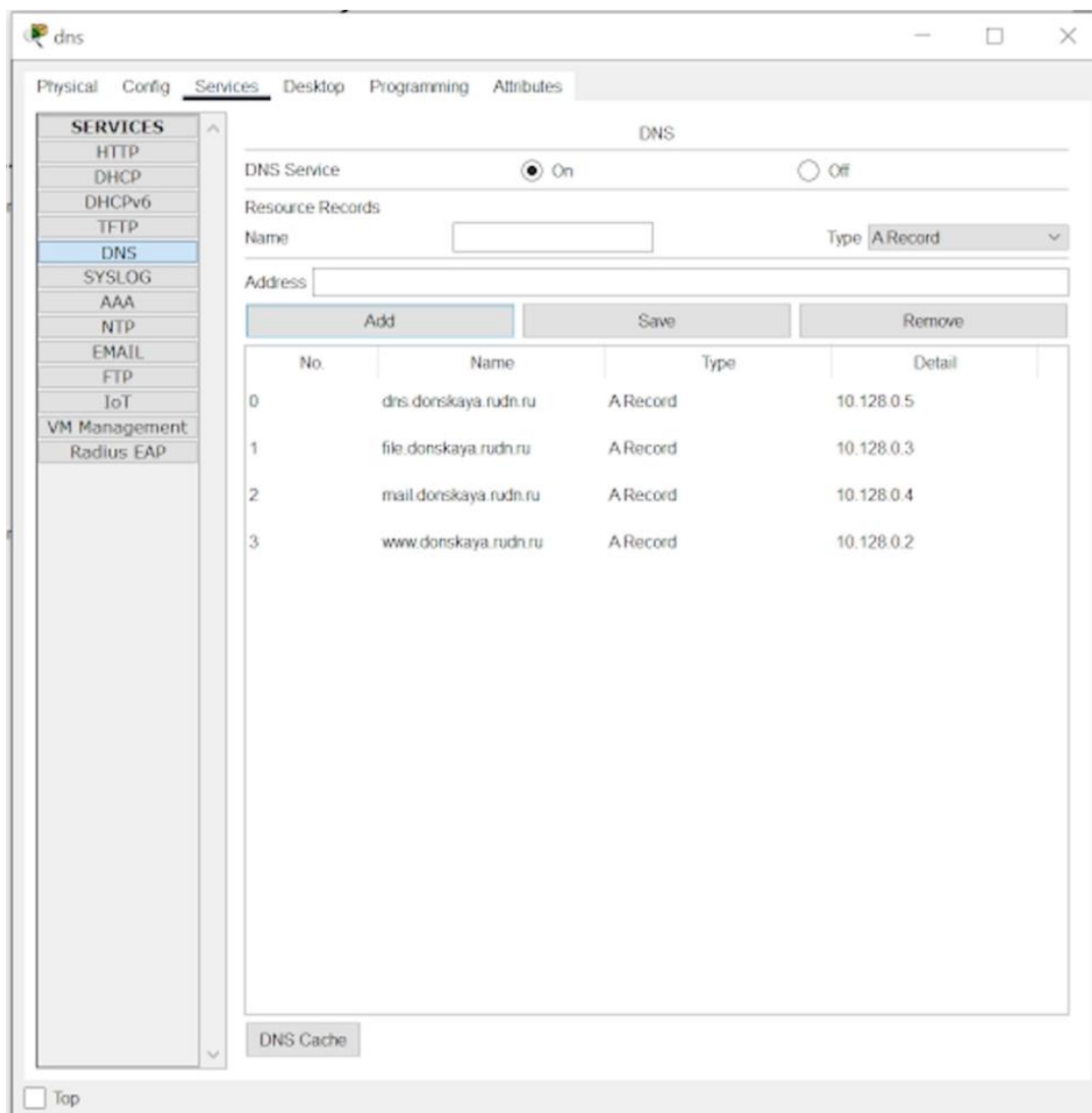
Логическая схема локальной сети с добавленным DNS-сервером





### *Настройка адресов*

Настраиваю сервис DNS (рис. [-@fig:004]): – в конфигурации сервера выбираю службу DNS, активирую её (выбрав флаг On); – в поле Type в качестве типа записи DNS выбираю записи типа A (A Record); – в поле Name указываю доменное имя, по которому можно обратиться, например, к web-серверу — `www.donskaya.rudn.ru`, затем указываю его IP-адрес в соответствующем поле `10.128.0.2`; – нажав на кнопку Add, добавляю DNS-запись на сервер; – аналогичным образом добавляю DNS-записи для серверов mail, file, dns согласно распределению адресов из табл. 3.2; – сохраняю конфигурацию сервера



Окно настройки сервиса DNS

Настраиваю DHCP-сервис на маршрутизаторе, используя приведённые ниже команды для каждой выделенной сети (рис. [-@fig:004]): указываю IP-адрес DNS-сервера; затем перехожу к настройке DHCP; задаю название конфигулируемому диапазону адресов (пулу адресов), указываю адрес сети, а также адреса шлюза и DNS-сервера; задаю пулы адресов, исключаемых из динамического распределения (см. табл. 3.2). – Настройка DHCP:

```
msk -donskaya -gw -1> enable msk -donskaya -gw -1# configure terminal msk
-donskaya -gw -1( config )#ip name - server 10.128.0.5 msk -donskaya -gw -1( config )#
service dhcp msk -donskaya -gw -1( config )#ip dhcp pool dk msk -donskaya -gw -1(
dhcp - config )# network 10.128.3.0 255.255.255.0 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config
)#default - router 10.128.3.1 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config )#dns - server
10.128.0.5 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config )#exit msk -donskaya -gw -1( config
```

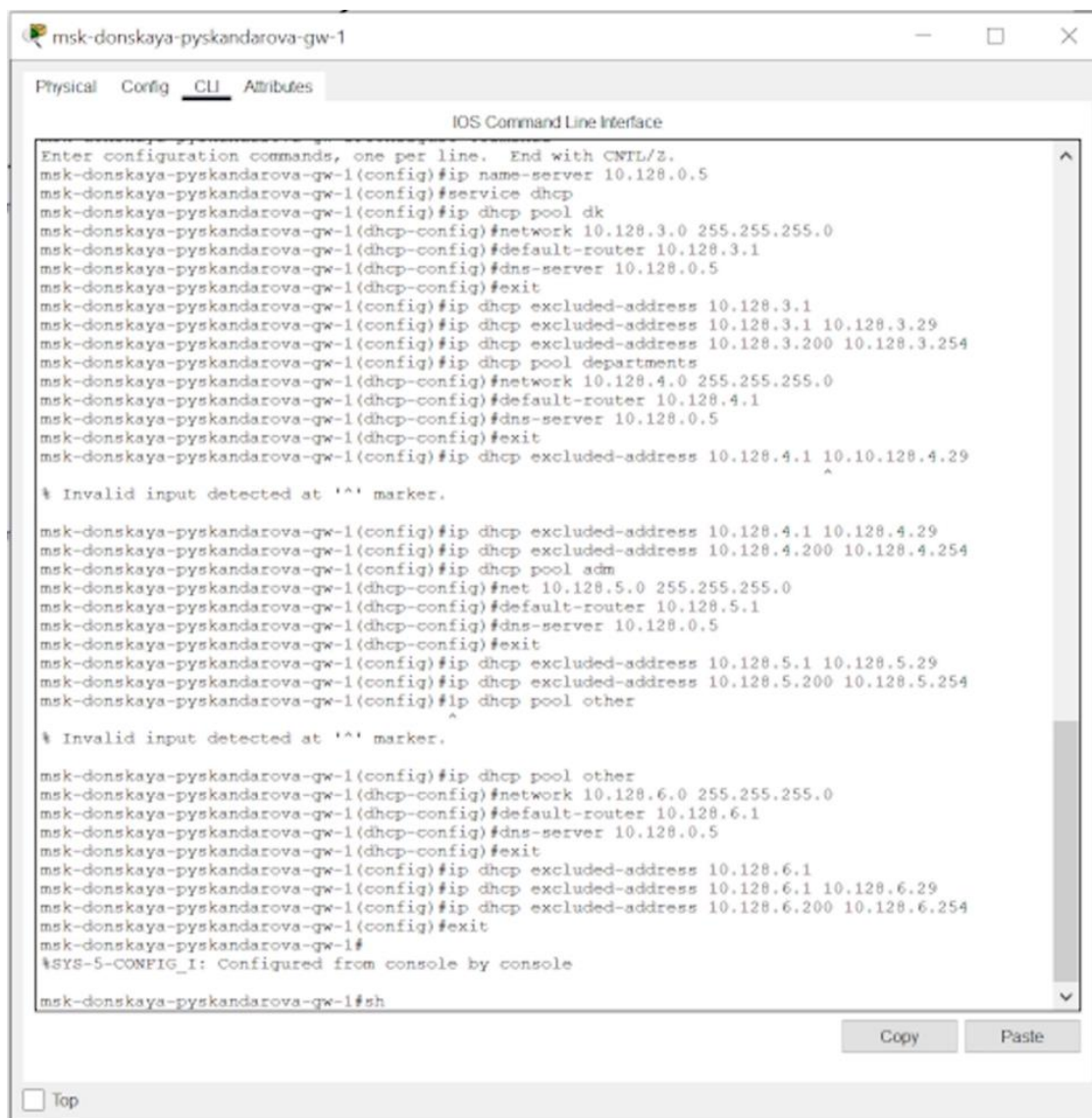
```
)#ip dhcp excluded - address 10.128.3.1 10.128.3.29 msk -donskaya -gw -1( config)#ip
dhcp excluded - address 10.128.3.200 10.128.3.254 msk -donskaya -gw -1( config)#ip
dhcp pool departments msk -donskaya -gw -1( dhcp - config)# network 10.128.4.0
255.255.255.0 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config)#default - router 10.128.4.1 msk
-donskaya -gw -1( dhcp - config)#dns - server 10.128.0.5 msk -donskaya -gw -1( dhcp
- config)#exit msk -donskaya -gw -1( config)#ip dhcp excluded - address 10.128.4.1
10.128.4.29 msk -donskaya -gw -1( config)#ip dhcp excluded - address 10.128.4.200
10.128.4.254 msk -donskaya -gw -1( config)#ip dhcp pool adm msk -donskaya -gw -1(
dhcp - config)# network 10.128.5.0 255.255.255.0 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config
)#default - router 10.128.5.1 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config)#dns - server
10.128.0.5 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config)#exit msk -donskaya -gw -1( config
)#ip dhcp excluded - address 10.128.5.1 10.128.5.29 msk -donskaya -gw -1( config)#ip
dhcp excluded - address 10.128.5.200 10.128.5.254 msk -donskaya -gw -1( config)#ip
dhcp pool other msk -donskaya -gw -1( dhcp - config)# network 10.128.6.0
255.255.255.0 msk -donskaya -gw -1( dhcp - config)#default - router 10.128.6.1 msk
-donskaya -gw -1( dhcp - config)#dns - server 10.128.0.5 msk -donskaya -gw -1( dhcp
- config)#exit msk -donskaya -gw -1( config)#ip dhcp excluded - address 10.128.6.1
10.128.6.29 msk -donskaya -gw -1( config)#ip dhcp excluded - address 10.128.6.200
10.128.6.254
```

- Информация о пулах DHCP:

```
msk -donskaya -gw -1# sh ip dhcp pool
```

- Информация об привязках выданных адресов:

```
msk -donskaya -gw -1# sh ip dhcp binding
```



```
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip name-server 10.128.0.5
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#service dhcp
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp pool dk
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.3.0 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.3.1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.3.1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.3.1 10.128.3.29
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.3.200 10.128.3.254
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp pool departments
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.4.0 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.4.1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.4.1 10.128.4.29
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.4.1 10.128.4.29
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.4.200 10.128.4.254
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp pool adm
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#net 10.128.5.0 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.5.1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.1 10.128.5.29
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.200 10.128.5.254
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp pool other
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp pool other
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.6.0 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.6.1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.1 10.128.6.29
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.200 10.128.6.254
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#sh
```

## Настройка DHCP-сервиса на маршрутизаторе

На конечных устройствах заменяю в настройках статическое распределение адресов на динамическое. Проверяю, какие адреса выделяются конечным устройствам, а также доступность устройств из разных подсетей. В режиме симуляции изучаю, каким образом происходит запрос адреса по протоколу DHCP (какие сообщения и какие отклики передаются по сети).

## Выводы

Приобретены практические навыки по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) [5] 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 <> клиент) — ответ на начальное сообщение с сетевыми настройками. • DHCPREQUEST (клиент <> сервер) — настройки приняты. • DHCPACK (сервер <> клиент) — авторизация клиента, настройки приняты. • DHCPNAK (сервер <> клиент) — авторизация невозможна. • DHCPDECLINE (клиент <> сервер) — IP уже используется. • DHCPINFORM (клиент <> сервер) — присвоен статический IP, а нужен динамический. • DHCPRELEASE (клиент <> 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.

## Список литературы