

# Доклад

Настройка сетевых сервисов на сетевом оборудовании. DHCP. Безопасность DHCP (option 82)

---

Демидова Е. А.

3 июня 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Вводная часть

---

### Цель работы

Рассмотреть принципы работы DHCP, его настройку на сетевом оборудовании и обеспечение безопасности.

### Задачи

- Рассмотреть принцип работы DHCP
- Рассмотреть способы обеспечения безопасности DHCP
- Привести практический пример настройки DHCP

**Материалы:** Cisco Packet Tracer

## Теоретические сведения

---

Протокол динамической конфигурации хоста (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) – автоматизирует процесс конфигурирования сетевых интерфейсов, обеспечивая отсутствие дублирования адресов за счет централизованного управления их распределением.

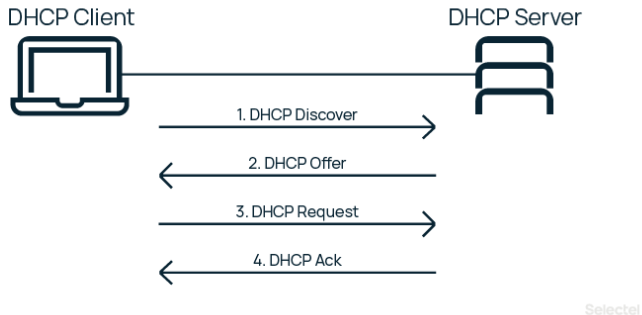


Рис. 1: Принцип работы DHCP

Типы атак:

- DHCP Starvation
- DHCP Spoofing

Решение:

DHCP Snooping – это функция безопасности коммутатора, обеспечивающая получение DHCP клиентом IP-адреса только от легитимного DHCP сервера.

Code	Length	Agent Information Field				
82	N	i1	i2	i3	.....	iN

Рис. 2: Формат опции Relay Agent Information



## Практический пример

---

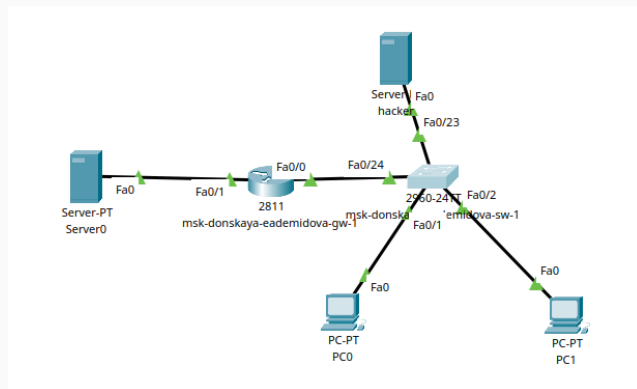


Рис. 3: Схема сети

## Практический пример настройки dhcp

```
mik-donskaya-eademidova-gw-1#en
mik-donskaya-eademidova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
mik-donskaya-eademidova-gw-1(config)#service dhcp
mik-donskaya-eademidova-gw-1(config)#ip dhcp pool pool1
mik-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.1.0 255.255.255.0
mik-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.1.1
mik-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#exit
mik-donskaya-eademidova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.1.1
mik-donskaya-eademidova-gw-1(config)#^Z
mik-donskaya-eademidova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr me
Building configuration...
[OK]
mik-donskaya-eademidova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
mik-donskaya-eademidova-gw-1(config)#service dhcp
mik-donskaya-eademidova-gw-1(config)#ip dhcp pool pool2
mik-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.0.0 255.255.255.0
mik-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.0.1
mik-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#ip dhcp excluded-address 10.128.0.1
mik-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#^Z
mik-donskaya-eademidova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr me
Building configuration...
[OK]
mik-donskaya-eademidova-gw-1#
```

Рис. 4: Настройка dhcp-сервера

## Практический пример настройки dhcp

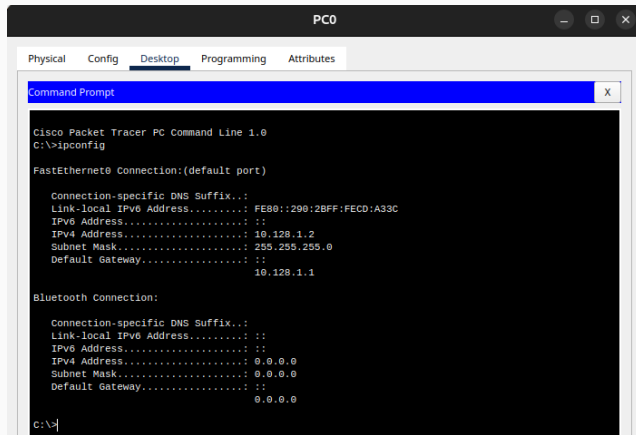


Рис. 5: Выдача адреса по dhcp в подсети 10.128.1.0

## Практический пример настройки dhcp

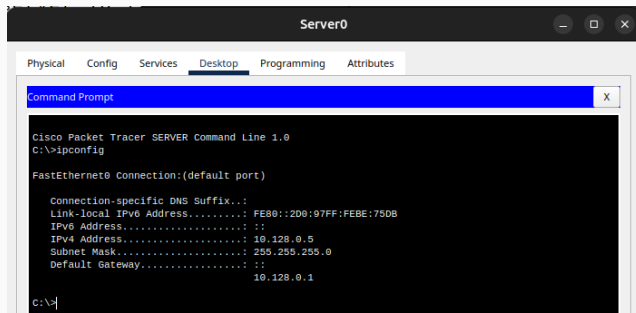


Рис. 6: Выдача адреса по dhcp в подсети 10.128.0.0

# Практический пример настройки dhcp

The screenshot shows a configuration window titled 'hacker' with tabs for Physical, Config, Services, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Services' tab is active, displaying a list of services on the left and the DHCP configuration form on the right.

**SERVICES**

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

**DHCP**

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 192 168 1 10

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum Number of Users: 246

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Buttons: Add, Save, Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.10	255.255.255.0	246	0.0.0.0	0.0.0.0

Рис. 7: Настройка поддельного dhcp-сервера

## Практический пример настройки dhcp

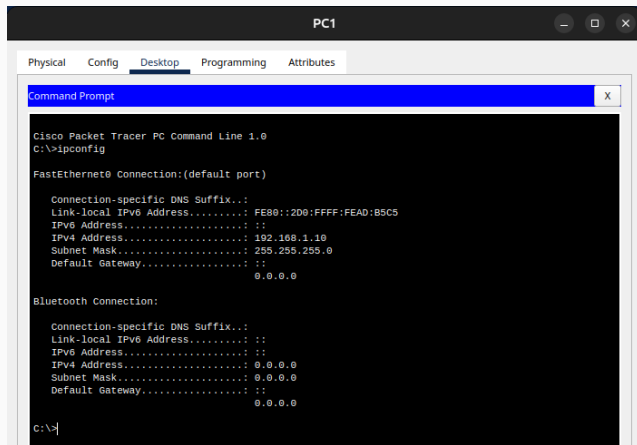
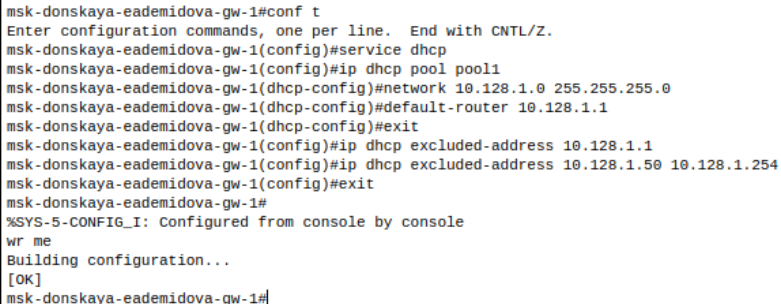


Рис. 8: Выдача адреса с поддельного dhcp-сервера

## Практический пример настройки dhcp



```
msk-donskaya-eademidova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-eademidova-gw-1(config)#service dhcp
msk-donskaya-eademidova-gw-1(config)#ip dhcp pool pool1
msk-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.1.0 255.255.255.0
msk-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.1.1
msk-donskaya-eademidova-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-eademidova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.1.1
msk-donskaya-eademidova-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.1.50 10.128.1.254
msk-donskaya-eademidova-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-eademidova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
wr me
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-eademidova-gw-1#
```

Рис. 9: Настройка dhcp-snooping



## Заключение

---

Рассмотрены принципы работы DHCP, его настройку на сетевом оборудовании и обеспечение безопасности.

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы – Учебник для вузов. 4-е изд. СПб.: Питер, 2010. 958 с.
2. ГОСТ Р 59802-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Телевидение вещательное цифровое [Электронный ресурс]. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2022. URL:  
<https://npalib.ru/2021/10/26/gost-r-59802-2021-id301215/>.
3. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.