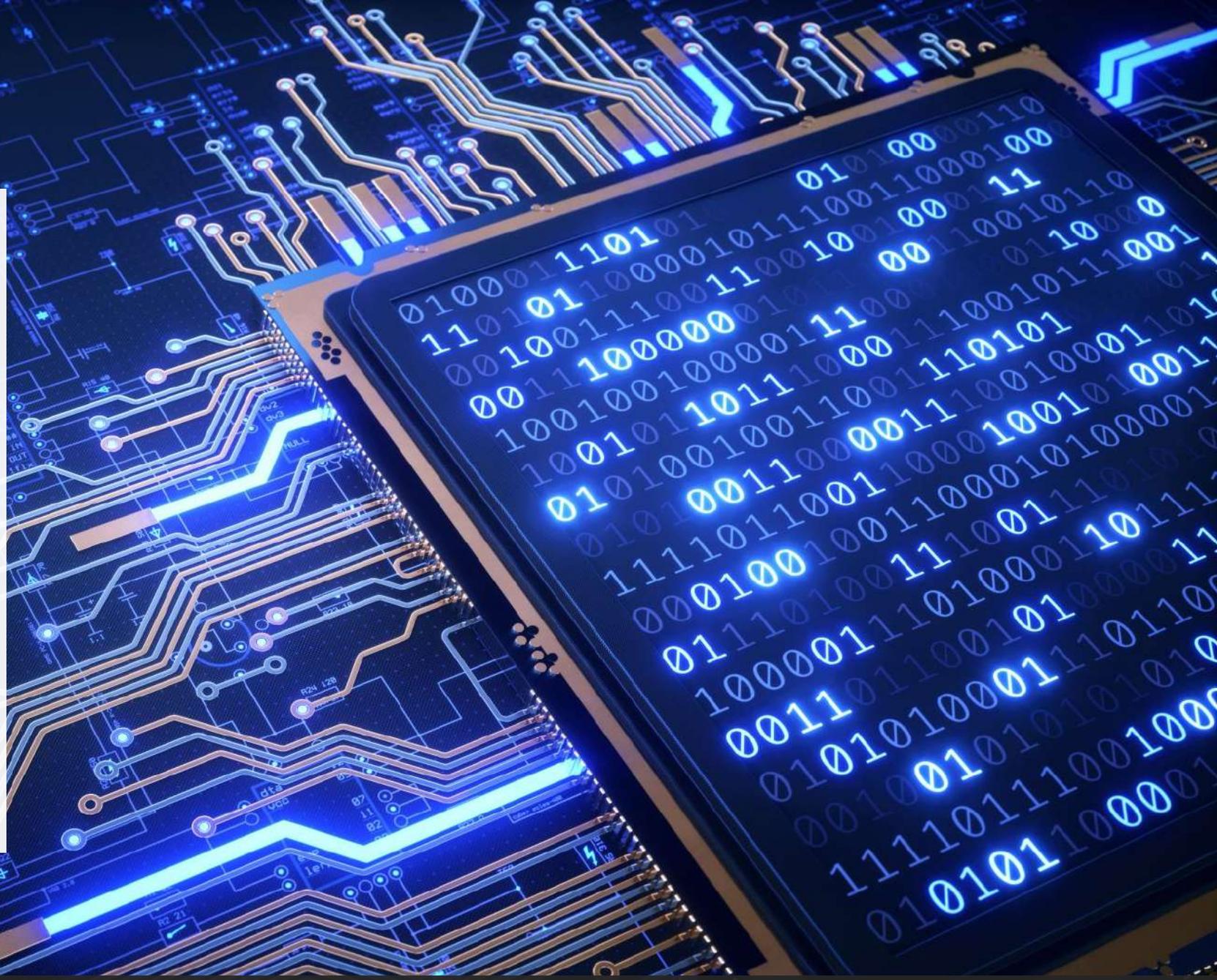


# DHCP

---

DYNAMIC HOST  
CONFIGURATION PROTOCOL



# Протокол DHCP

---

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) – протокол динамической конфигурации хостов

Для работы в сети компьютеру нужен IP-адрес

Методы назначения IP-адресов:

- Вручную
- Автоматически
  - Протокол DHCP
    - Позволяет назначать IP-адреса компьютерам в сети автоматически
    - Требует создания инфраструктуры (DHCP сервер)
    - IP-адреса компьютеров могут меняться

# Модель клиент-сервер

---

## Клиент DHCP

- Компьютер, который получает IP-адрес автоматически

## Сервер DHCP

- Компьютер, который обеспечивает назначение IP-адресов
- Ведет таблицу выделенных IP-адресов, чтобы избежать дублирования

Клиент и сервер обмениваются **сообщениями DHCP** в режиме запрос-ответ

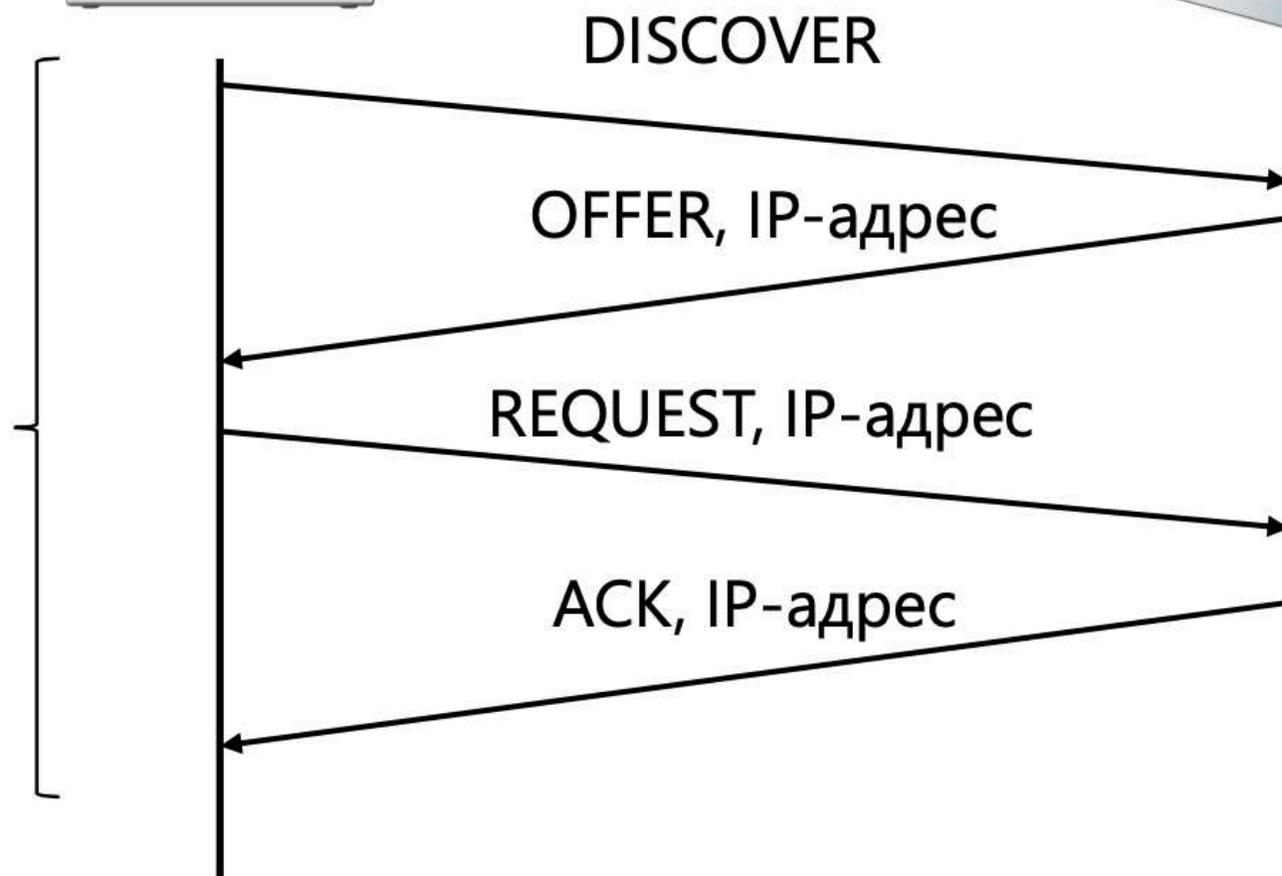
# Получение IP-адреса

DORA

Клиент



Сервер



## Сообщение DHCP

## Назначение

DISCOVER

Поиск DHCP сервера

OFFER

Предложение IP-адреса DHCP сервером клиенту

REQUEST

Запрос IP-адреса DHCP клиентом

ACK

Подтверждение назначения IP-адреса DHCP клиенту

NACK

Запрет использования запрошенного DHCP клиентом IP-адреса

RELEASE

Освобождение IP-адреса

INFORM

Запрос и передача дополнительной конфигурационной информации

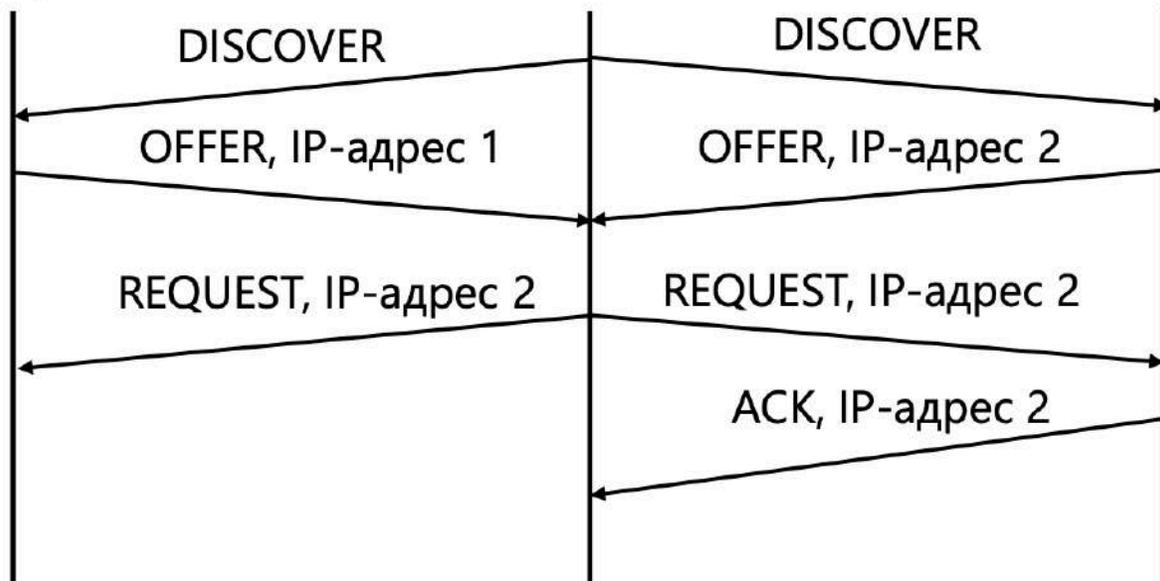
Сервер 1



Клиент



Сервер 2



Два DHCP  
сервера в  
сети

---

# Ошибки при передаче

---

Клиент



Сервер

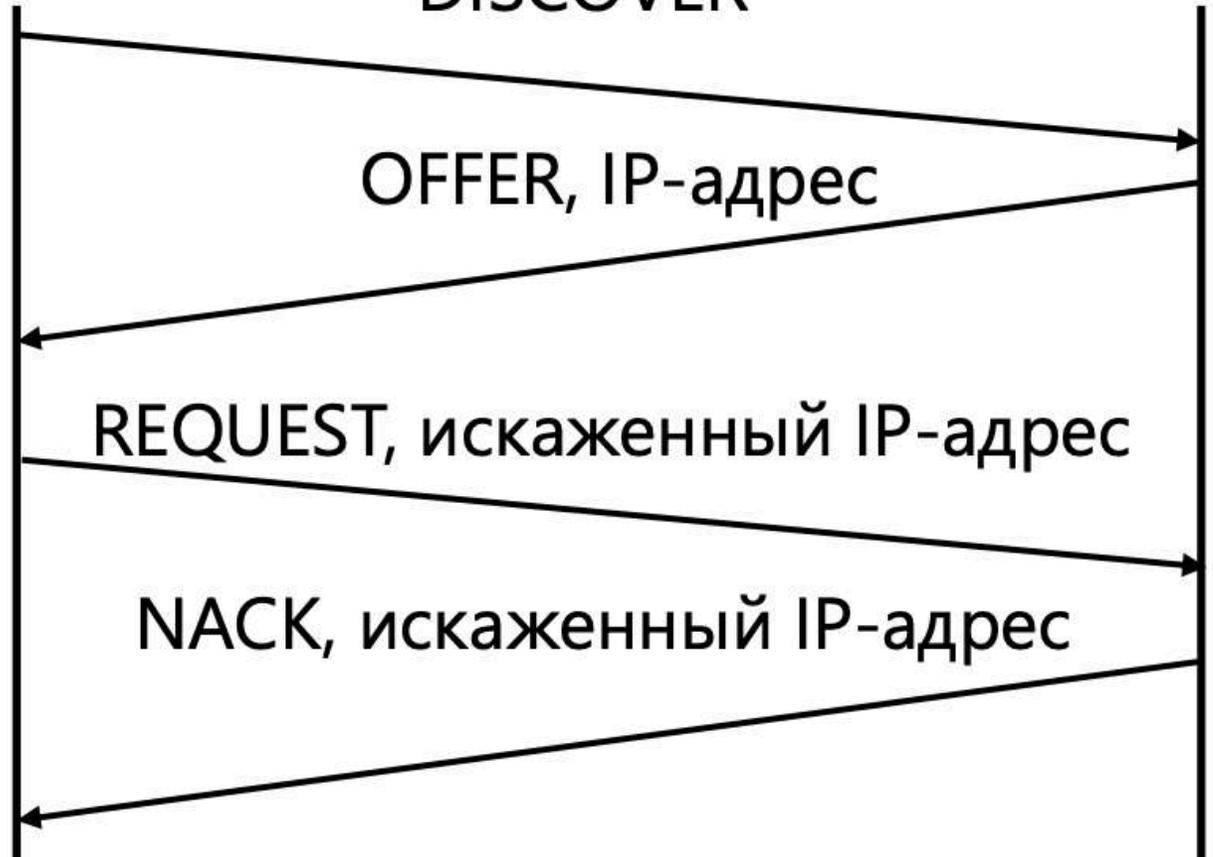


DISCOVER

OFFER, IP-адрес

REQUEST, искаженный IP-адрес

NACK, искаженный IP-адрес



# Назначение адресов в DHCP

## Фиксированный

- Выделенный IP-адрес для каждого MAC-адреса

## Динамический

- Выделение компьютеру любого IP-адреса из пула адресов

## Пул адресов

- Список (диапазон) IP-адресов, которые назначает DHCP сервер
- DHCP сервер следит за уникальностью распределения адресов

# Время аренды в DHCP

IP-адрес выделяется DHCP клиенту на ограниченное время

Время аренды (lease time)

Типичное время: 1 час, 1 сутки, 3 суток и т.п.

После окончания времени аренды IP-адрес освобождается

DHCP клиент может продлить использование IP- адреса

Продление после половины срока аренды

Сокращенная процедура получения IP-адреса

Клиент



Сервер

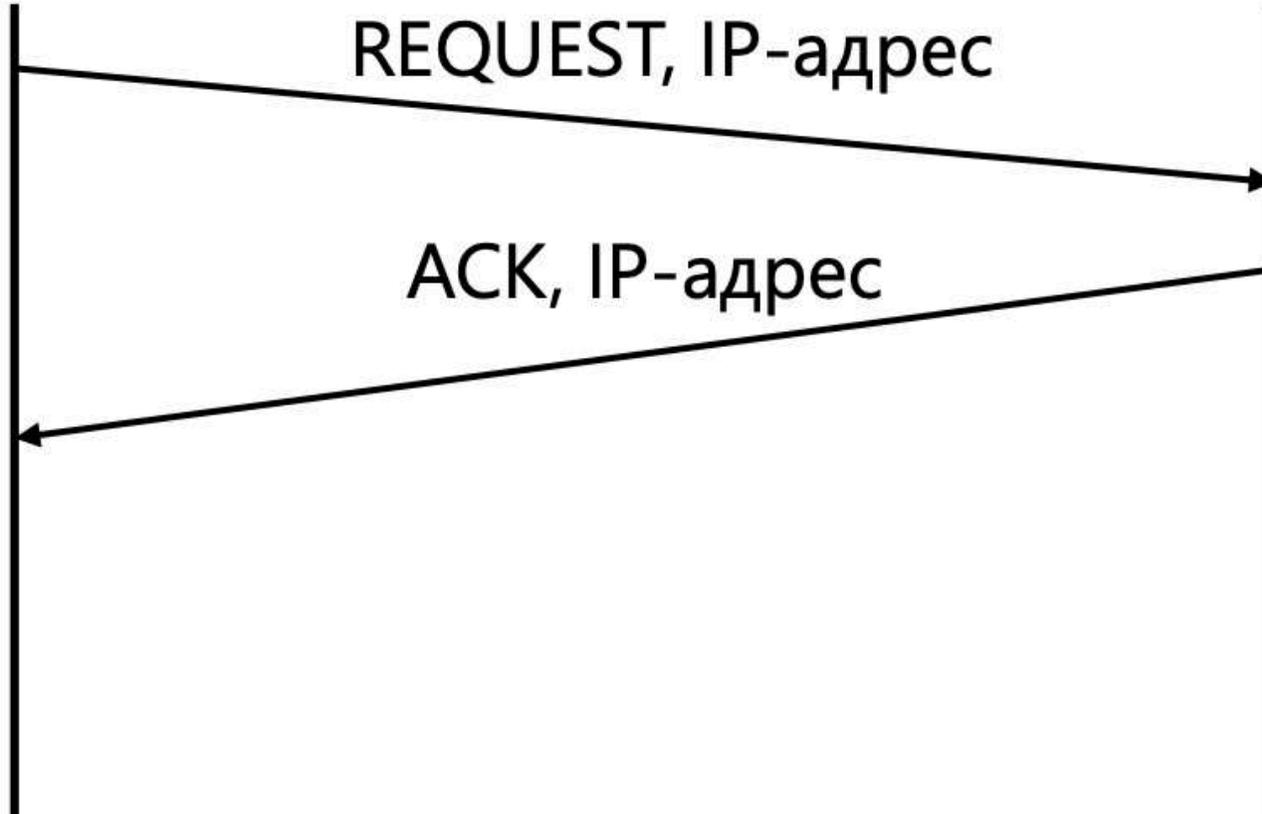


Обновление  
аренды IP-  
адреса

---

REQUEST, IP-адрес

ACK, IP-адрес



# Прекращение использования адреса

Окончание использования IP-адреса

Сообщение DHCP Release

Сервер может назначить освободившийся адрес другому клиенту

Сообщение DHCP Release автоматически отправляется современными ОС при корректном выключении

Отсутствие сообщения DHCP Release

До окончания срока аренды DHCP сервер считает IP- адрес занятым

После окончания аренды адрес освобождается

# Конфигурационная информация

---

Для работы в сети нужен не только IP-адрес

Конфигурационные параметры передаются DHCP в качестве **опций**

DHCP предоставляет дополнительно:

- Маску подсети
- Маршрутизатор по умолчанию (шлюз)
- Адреса DNS-серверов
- Адреса серверов времени
- Маршруты
- и другую информацию

# ИТОГИ

---

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) – протокол динамической конфигурации хостов

---

Автоматическое назначение IP-адресов и другой конфигурационной информации

---

Архитектура клиент-сервер

- Режим работы запрос-ответ
- 

Процесс получения IP-адреса

- DORA
- 

Адрес выдается на ограниченный срок (аренда)

---

DHCP сервер должен находиться в одной подсети с клиентом