

# ASA: пример Конфигурации ретранслятора DHCPv6 и устранение проблем

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[С отслеживанием состояния по сравнению с DHCPv6 не сохраняющим состояние](#)

[Схема сети](#)

[DHCPv6 по сравнению с типами сообщения DHCPv4](#)

[Реле DHCPv6 не сохраняющее состояние](#)

[!--- конфигурацию](#)

[Движение пакетов](#)

[Проверка](#)

[Отладка](#)

[Снимки Wireshark](#)

[DHCPv6 с отслеживанием состояния](#)

[!--- конфигурацию](#)

[Движение пакетов](#)

[Проверка](#)

[Отладка](#)

[Снимки Wireshark](#)

[Устранение неполадок](#)

[Выходные данные ретранслятора DHCP](#)

[Адреса выпуска](#)

[Отладка](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Соответствующие дискуссии сообщества технической поддержки Cisco](#)

## Введение

Документ описывает, как настроить устройство адаптивной защиты Cisco (ASA) как агент ретрансляции DHCPv6 и также покрывает некоторое устранение основных проблем. В Версии кода 9.0 ASA и позже, поддержки ASA

## Предварительные условия

### Требования

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Базовые понятия IPv6
- Механизм адресации IPv6
- Поток пакетов DHCPv6
- Понятия ретранслятора DHCP

## Используемые компоненты

Сведения в этом документе основываются на версии 9.1.2 ASA 5500.

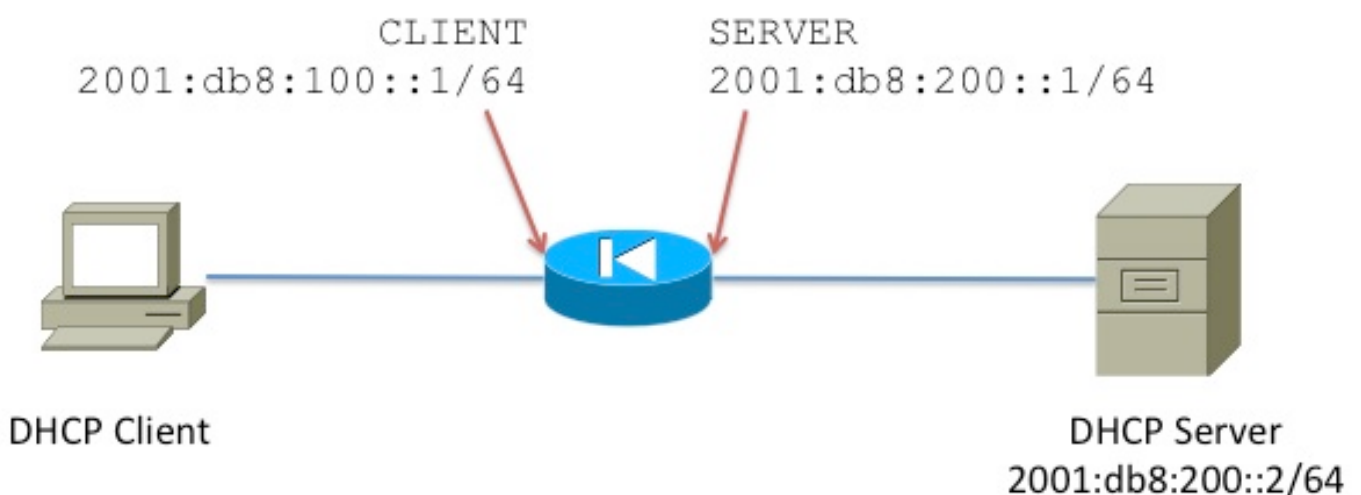
Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

## С отслеживанием состояния по сравнению с DHCPv6 не сохраняющим состояние

Если вы понимаете другой метод адресного размещения в IPv6, это помогает вам понимать, как функция ретрансляции DHCPv6 работает на ASA. Refre к [Динамическому назначению адреса в IPv6 с помощью SLAAC и DHCP](#) для введения к Автонастройке адреса Не сохраняющей состояние (SLAAC) и DHCPv6.

## Схема сети

Этот пример конфигурации описывает, как настроить ASA как агент ретрансляции DHCPv6. В этой конфигурации **КЛИЕНТ** является интерфейсом, где связан клиент IPv6. **СЕРВЕР** является интерфейсом, через который сервер DHCPv6 2001:db8:200::2/64 достигим.



## DHCPv6 по сравнению с типами сообщения DHCPv4

DHCPv6 Message Type	DHCPv4 Message Type
Solicit (1)	DHCPDISCOVER
Advertise (2)	DHCPOFFER
Request (3), Renew (5), Rebind (6)	DHCPREQUEST
Reply (7)	DHCPACK / DHCPNAK
Release (8)	DHCPRELEASE
Information-Request (11)	DHCPINFORM
Decline (9)	DHCPDECLINE
Confirm (4)	none
Reconfigure (10)	DHCPFORCERENEW
Relay-Forw (12), Relay-Reply (13)	none

## Реле DHCPv6 не сохраняющее состояние

### !--- конфигурацию

Вот базовая конфигурация для конфигурации ретранслятора DHCPv6 Не сохраняющей состояние на ASA:

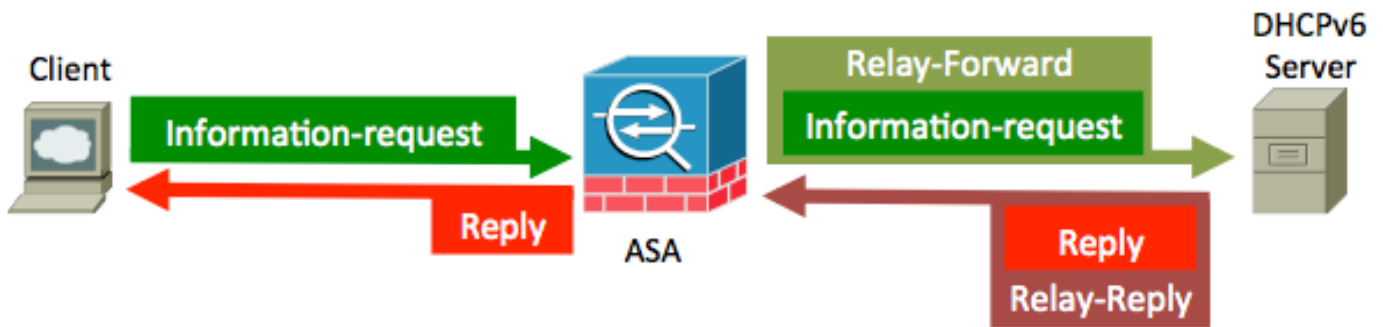
```
interface GigabitEthernet0/1
 nameif CLIENT
 security-level 100
 ipv6 address 2001:db8:100::1/64
 ipv6 enable
 ipv6 nd other-config-flag
!
interface GigabitEthernet0/0
 nameif SERVER
 security-level 0
 ipv6 address 2001:db8:200:1/64
 ipv6 enable
!
ipv6 dhcprelay server 2001:db8:200:2 inside
ipv6 dhcprelay enable outside
```

### Движение пакетов

С DHCPv6 не сохраняющим состояние вот поток пакетов от клиента:



ASA перехватывает эти пакеты и обортывает их в формат ретранслятора DHCP:



## Проверка

### Отладка

Если вы включаете `ipv6 dhcprelay` отладки и `debug ipv6 dhcp`, то соответствующие выходные данные распечатывают на экран. Эти выходные данные взяты из рабочего сценария:

```
IPv6 DHCP: Received INFORMATION-REQUEST from fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT
```

```
IPv6 DHCP: detailed packet contents
src fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
dst ff02::1:2
type INFORMATION-REQUEST(11), xid 1588088
option ELAPSED-TIME(8), len 2
  elapsed-time 0
option CLIENTID(1), len 10
  00030001c471fe93b516
option ORO(6), len 6
  DNS-SERVERS,DOMAIN-LIST,UNKNOWN
```

```
IPv6 DHCP_RELAY: Relaying INFORMATION-REQUEST from fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT
IPv6 DHCP_RELAY: Creating relay binding for fe80::c671:feff:fe93:b51a at interface CLIENT
IPv6 DHCP_RELAY: to 2001:db8:200::2 via 2001:db8:200::2 using SERVER
IPv6 DHCP: Sending RELAY-FORWARD to 2001:db8:200::2 on SERVER
```

```
IPv6 DHCP: detailed packet contents
src 2001:db8:200::1
dst 2001:db8:200::2 (SERVER)
type RELAY-FORWARD(12), hop 0
link 2001:db8:100::1
peer fe80::c671:feff:fe93:b51a
option RELAY-MSG(9), len 34
  type INFORMATION-REQUEST(11), xid 1588088
  option ELAPSED-TIME(8), len 2
    elapsed-time 0
  option CLIENTID(1), len 10
```

```
    00030001c471fe93b516
option ORO(6), len 6
    DNS-SERVERS,DOMAIN-LIST,UNKNOWN
option INTERFACE-ID(18), len 4
0x00000015
IPv6 DHCP: Received RELAY-REPLY from 2001:db8:200::2 on SERVER
```

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src 2001:db8:200::2 (SERVER)
dst 2001:db8:200::1
type RELAY-REPLY(13), hop 0
link 2001:db8:100::1
peer fe80::c671:feff:fe93:b51a
option RELAY-MSG(9), len 67
type REPLY(7), xid 1588088
option SERVERID(2), len 10
    00030001002414a33c94
option CLIENTID(1), len 10
    00030001c471fe93b516
option DNS-SERVERS(23), len 16
    2001:db8:1000::1
option DOMAIN-LIST(24), len 11
    cisco.com
option INTERFACE-ID(18), len 4
0x00000015
```

IPv6 DHCP\_RELAY: Relaying RELAY-REPLY from 2001:db8:200::2 on SERVER

IPv6 DHCP\_RELAY: relayed msg: REPLY

IPv6 DHCP\_RELAY: to fe80::c671:feff:fe93:b51a

IPv6 DHCP: Sending REPLY to fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src fe80::219:7ff:fe24:2e44
dst fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
type REPLY(7), xid 1588088
option SERVERID(2), len 10
    00030001002414a33c94
option CLIENTID(1), len 10
    00030001c471fe93b516
option DNS-SERVERS(23), len 16
    2001:db8:1000::1
option DOMAIN-LIST(24), len 11
    cisco.com
```

В пакете запроса ИНФОРМАЦИОННОГО ЗАПРОСА клиент только запрашивает **DNS-Server** и **Домен**, который ожидается, так как клиент настроен для DHCPv6 не сохраняющего состояние.

## Снимки Wireshark

### Запрос клиента DHCP

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
1	0.000000	fe80::c671:feff:fe93:b51a	ff02::1:2	DHCPv6	100		Information-request XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516
2	0.005584	fe80::219:7ff:fe24:2e44	fe80::c671:feff:fe93:b51a	DHCPv6	133		Reply XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516

```

Payload length: 42
Next header: UDP (17)
Hop limit: 255
Source: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)
[Source SA MAC: c4:71:fe:93:b5:1a (c4:71:fe:93:b5:1a)]
Destination: ff02::1:2 (ff02::1:2)
[Source GeoIP: Unknown]
[Destination GeoIP: Unknown]
User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-client (546), Dst Port: dhcpv6-server (547)
DHCPv6
  Message type: Information-request (11)
  Transaction ID: 0xfc3adf
  Elapsed time
    Option: Elapsed time (8)
    Length: 2
    Value: 0000
    Elapsed-time: 0 ms
  Client Identifier
    Option: Client Identifier (1)
    Length: 10
    Value: 00030001c471fe93b516
    DUID: 00030001c471fe93b516
    DUID Type: link-layer address (3)
    Hardware type: Ethernet (1)
    Link-layer address: c4:71:fe:93:b5:16
  Option Request
    Option: Option Request (6)
    Length: 6
    Value: 001700180020
    Requested option code: DNS recursive name server (23)
    Requested option code: Domain Search List (24)
    Requested option code: Lifetime (32)
  
```

Src. Address field set to link-local IPv6 address assigned to the sending interface.

Dst. Address set to link-local scope all-routers Multicast address (FF02::2).

UDP ports used for DHCPv6.

Requested options.

## Запрос DHCP, переданный ASA

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
1	0.000000	2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	146		Relay-Forward L: 2001:db8:100::1 Information-request XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516
2	0.004836	2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	179		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Reply XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516

```

User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-server (547), Dst Port: dhcpv6-server (547)
Ports used for DHCPv6 Relay
DHCPv6
  Message type: Relay-forward (12)
  Hopcount: 0
  Link address: 2001:db8:100::1 (2001:db8:100::1)
  Peer address: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)
  Relay Message
    Option: Relay Message (9)
    Length: 34
    Value: 0bf3c3adf008000200000001000a00030001c471fe93b516...
  DHCPv6
    Message type: Information-request (11)
    Transaction ID: 0xfc3adf
    Elapsed time
      Option: Elapsed time (8)
      Length: 2
      Value: 0000
      Elapsed-time: 0 ms
    Client Identifier
      Option: Client Identifier (1)
      Length: 10
      Value: 00030001c471fe93b516
      DUID: 00030001c471fe93b516
      DUID Type: link-layer address (3)
      Hardware type: Ethernet (1)
      Link-layer address: c4:71:fe:93:b5:16
    Option Request
      Option: Option Request (6)
      Length: 6
      Value: 001700180020
      Requested option code: DNS recursive name server (23)
      Requested option code: Domain Search List (24)
  
```

## Ответ DHCP от сервера

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
1	0.000000	2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	146		Relay-Forw L: 2001:db8:100::1 Information-request XID: 0xfc3adf CID: 00030001
2	0.004836	2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	179		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Reply XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516

**DHCPv6**  
 Message type: Relay-reply (13)  
 Hopcount: 0  
 Link address: 2001:db8:100::1 (2001:db8:100::1)  
 Peer address: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)  
 Relay Message  
 Option: Relay Message (9)  
 Length: 67  
 Value: 07fc3adf0002000a00030001002414a33c940001000a0003...  
**DHCPv6**  
 Message type: Reply (7)  
 Transaction ID: 0xfc3adf  
 Server Identifier  
 Option: Server Identifier (2)  
 Length: 10  
 Value: 00030001002414a33c94  
 DUID: 00030001002414a33c94  
 DUID Type: link-layer address (3)  
 Hardware type: Ethernet (1)  
 Link-layer address: 00:24:14:a3:3c:94  
 Client Identifier  
 Option: DNS recursive name server (23)  
 Length: 16  
 Value: 20010db8100000000000000000000001  
 DNS server address: 2001:db8:1000::1 (2001:db8:1000::1) **DNS Server Provided by DHCPv6 Server**  
 Option: Domain Search List (24)  
 Length: 11  
 Value: 05636973636f03636fd00  
 DNS Domain Search List  
 Domain: cisco.com **Domain name**

## Ответ, переданный клиенту

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
1	0.000000	fe80::c671:feff:fe93:b51a	ff02::1:2	DHCPv6	100		Information-request XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516
2	0.005584	fe80::219:7ff:fe24:2e44	fe80::c671:feff:fe93:b51a	DHCPv6	133		Reply XID: 0xfc3adf CID: 00030001c471fe93b516

Internet Protocol Version 6, Src: fe80::219:7ff:fe24:2e44 (fe80::219:7ff:fe24:2e44), Dst: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)  
 User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-server (547), Dst Port: dhcpv6-client (546) **Ports used to reply clients**  
**DHCPv6**  
 Message type: Reply (7)  
 Transaction ID: 0xfc3adf  
 Server Identifier  
 Option: Server Identifier (2)  
 Length: 10  
 Value: 00030001002414a33c94  
 DUID: 00030001002414a33c94  
 DUID Type: link-layer address (3)  
 Hardware type: Ethernet (1)  
 Link-layer address: 00:24:14:a3:3c:94  
 Client Identifier  
 Option: Client Identifier (1)  
 Length: 10  
 Value: 00030001c471fe93b516  
 DUID: 00030001c471fe93b516  
 DUID Type: link-layer address (3)  
 Hardware type: Ethernet (1)  
 Link-layer address: c4:71:fe:93:b5:16  
 Option: DNS recursive name server (23)  
 Length: 16  
 Value: 20010db8100000000000000000000001  
 DNS server address: 2001:db8:1000::1 (2001:db8:1000::1) **Information forwarded to client**  
 Option: Domain Search List (24)  
 Length: 11  
 Value: 05636973636f03636fd00  
 DNS Domain Search List  
 Domain: cisco.com

## DHCPv6 с отслеживанием состояния

### !--- конфигурацию

Вот базовая конфигурация для конфигурации ретранслятора DHCPv6 С отслеживанием состояния на ASA:

```

interface GigabitEthernet0/1
 nameif CLIENT
 security-level 100
 ipv6 address 2001:db8:100::1/64
 ipv6 enable
!
interface GigabitEthernet0/0
 nameif SERVER
 security-level 0
 ipv6 address 2001:db8:200:1/64
 ipv6 enable
  
```

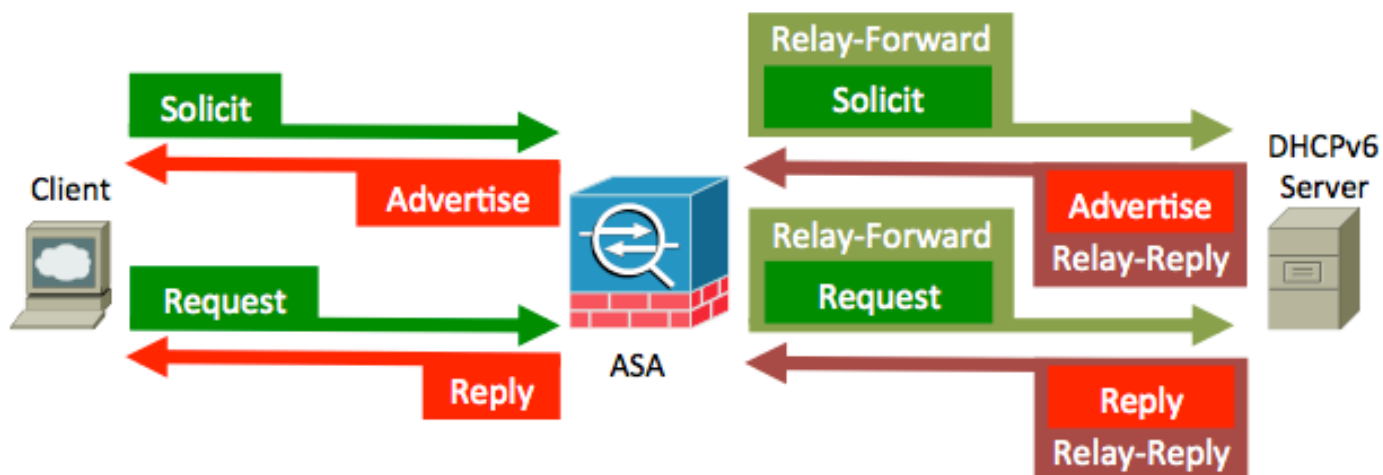
```
!
ipv6 dhcprelay server 2001:db8:200:2 inside
ipv6 dhcprelay enable outside
```

## Движение пакетов

С DHCPv6 с отслеживанием состояния вот поток пакетов от клиента:



ASA перехватывает эти пакеты и обортывает их в формат ретранслятора DHCP:



## Проверка

### Отладка

```
IPv6 DHCP: Received SOLICIT from fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT
```

```
IPv6 DHCP: detailed packet contents
src fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
dst ff02::1:2
type SOLICIT(1), xid 2490681
option ELAPSED-TIME(8), len 2
elapsed-time 0
option CLIENTID(1), len 10
00030001c471fe93b516
option ORO(6), len 4
DNS-SERVERS,DOMAIN-LIST
option IA-NA(3), len 12
IAID 0x00040001, T1 0, T2 0
```

```
IPv6 DHCP_RELAY: Relaying SOLICIT from fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT
```

```
IPv6 DHCP_RELAY: Creating relay binding for fe80::c671:feff:fe93:b51a at interface CLIENT
```



IPv6 DHCP\_RELAY: to 2001:db8:200::2 via 2001:db8:200::2 using SERVER  
IPv6 DHCP: Sending RELAY-FORWARD to 2001:db8:200::2 on SERVER

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src 2001:db8:200::1
dst 2001:db8:200::2 (SERVER)
type RELAY-FORWARD(12), hop 0
link 2001:db8:100::1
peer fe80::c671:feff:fe93:b51a
option RELAY-MSG(9), len 48
type SOLICIT(1), xid 2490681
option ELAPSED-TIME(8), len 2
  elapsed-time 0
option CLIENTID(1), len 10
  00030001c471fe93b516
option ORO(6), len 4
  DNS-SERVERS,DOMAIN-LIST
option IA-NA(3), len 12
  IAID 0x00040001, T1 0, T2 0
option INTERFACE-ID(18), len 4
  0x00000015
```

IPv6 DHCP: Received RELAY-REPLY from 2001:db8:200::2 on SERVER

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src 2001:db8:200::2 (SERVER)
dst 2001:db8:200::1
type RELAY-REPLY(13), hop 0
link 2001:db8:100::1
peer fe80::c671:feff:fe93:b51a
option RELAY-MSG(9), len 111
type ADVERTISE(2), xid 2490681
option SERVERID(2), len 10
  00030001002414a33c94
option CLIENTID(1), len 10
  00030001c471fe93b516
option IA-NA(3), len 40
  IAID 0x00040001, T1 43200, T2 69120
option IAADDR(5), len 24
  IPv6 address 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926
  preferred INFINITY, valid INFINITY
option DNS-SERVERS(23), len 16
  2001:db8:1000::1
option DOMAIN-LIST(24), len 11
  cisco.com
option INTERFACE-ID(18), len 4
  0x00000015
```

IPv6 DHCP\_RELAY: Relaying RELAY-REPLY from 2001:db8:200::2 on SERVER

IPv6 DHCP\_RELAY: relayed msg: ADVERTISE

IPv6 DHCP\_RELAY: to fe80::c671:feff:fe93:b51a

IPv6 DHCP: Sending ADVERTISE to fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src fe80::219:7ff:fe24:2e44
dst fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
type ADVERTISE(2), xid 2490681
option SERVERID(2), len 10
  00030001002414a33c94
option CLIENTID(1), len 10
  00030001c471fe93b516
option IA-NA(3), len 40
  IAID 0x00040001, T1 43200, T2 69120
option IAADDR(5), len 24
  IPv6 address 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926
  preferred INFINITY, valid INFINITY
```

```
option DNS-SERVERS(23), len 16
2001:db8:1000::1
option DOMAIN-LIST(24), len 11
cisco.com
```

IPv6 DHCP: Received REQUEST from fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
dst ff02::1:2
type REQUEST(3), xid 2492842
option ELAPSED-TIME(8), len 2
elapsed-time 0
option CLIENTID(1), len 10
00030001c471fe93b516
option ORO(6), len 4
DNS-SERVERS,DOMAIN-LIST
option SERVERID(2), len 10
00030001002414a33c94
option IA-NA(3), len 40
IAID 0x00040001, T1 0, T2 0
option IAADDR(5), len 24
IPv6 address 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926
preferred INFINITY, valid INFINITY
```

IPv6 DHCP\_RELAY: Relaying REQUEST from fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT

IPv6 DHCP\_RELAY: to 2001:db8:200::2 via 2001:db8:200::2 using SERVER

IPv6 DHCP: Sending RELAY-FORWARD to 2001:db8:200::2 on SERVER

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src 2001:db8:200::1
dst 2001:db8:200::2 (SERVER)
type RELAY-FORWARD(12), hop 0
link 2001:db8:100::1
peer fe80::c671:feff:fe93:b51a
option RELAY-MSG(9), len 90
type REQUEST(3), xid 2492842
option ELAPSED-TIME(8), len 2
elapsed-time 0
option CLIENTID(1), len 10
00030001c471fe93b516
option ORO(6), len 4
DNS-SERVERS,DOMAIN-LIST
option SERVERID(2), len 10
00030001002414a33c94
option IA-NA(3), len 40
IAID 0x00040001, T1 0, T2 0
option IAADDR(5), len 24
IPv6 address 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926
preferred INFINITY, valid INFINITY
option INTERFACE-ID(18), len 4
0x00000015
```

IPv6 DHCP: Received RELAY-REPLY from 2001:db8:200::2 on SERVER

IPv6 DHCP: detailed packet contents

```
src 2001:db8:200::2 (SERVER)
dst 2001:db8:200::1
type RELAY-REPLY(13), hop 0
link 2001:db8:100::1
peer fe80::c671:feff:fe93:b51a
option RELAY-MSG(9), len 111
type REPLY(7), xid 2492842
option SERVERID(2), len 10
00030001002414a33c94
option CLIENTID(1), len 10
00030001c471fe93b516
```

```

option IA-NA(3), len 40
  IAID 0x00040001, T1 43200, T2 69120
option IAADDR(5), len 24
  IPv6 address 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926
  preferred INFINITY, valid INFINITY
option DNS-SERVERS(23), len 16
  2001:db8:1000::1
option DOMAIN-LIST(24), len 11
  cisco.com
option INTERFACE-ID(18), len 4
  0x00000015
IPv6 DHCP_RELAY: Relaying RELAY-REPLY from 2001:db8:200::2 on SERVER
IPv6 DHCP_RELAY: relayed msg: REPLY
IPv6 DHCP_RELAY: to fe80::c671:feff:fe93:b51a
IPv6 DHCP: Sending REPLY to fe80::c671:feff:fe93:b51a on CLIENT

```

```

IPv6 DHCP: detailed packet contents
src fe80::219:7ff:fe24:2e44
dst fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
type REPLY(7), xid 2492842
option SERVERID(2), len 10
00030001002414a33c94
option CLIENTID(1), len 10
00030001c471fe93b516
option IA-NA(3), len 40
IAID 0x00040001, T1 43200, T2 69120
option IAADDR(5), len 24
  IPv6 address 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926
  preferred INFINITY, valid INFINITY
option DNS-SERVERS(23), len 16
2001:db8:1000::1
option DOMAIN-LIST(24), len 11
cisco.com

```

## Снимки Wireshark

### ТРЕБУЙТЕ (1)

Клиент DHCPv6 передает Требовать сообщение для определения местоположения серверов DHCPv6.

Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
fe80::c671:feff:fe93:b51a	ff02::1:2	DHCPv6	114	solicit XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b516	
fe80::219:7ff:fe24:2e44	fe80::c671:feff:fe93:b51a	DHCPv6	177	Advertise XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b516 IAA: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926	
fe80::c671:feff:fe93:b51a	ff02::1:2	DHCPv6	156	Request XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b516 IAA: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926	
fe80::219:7ff:fe24:2e44	fe80::c671:feff:fe93:b51a	DHCPv6	177	Reply XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b516 IAA: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926	

Internet Protocol Version 6, Src: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a), Dst: ff02::1:2 (ff02::1:2)

User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-client (546), Dst Port: dhcpv6-server (547) **Ports used between clients and Relay Agent (ASA).**

DHCPv6

Message type: solicit (1) **DHCPv6 client sends a solicit message.**

Transaction ID: 0x260139

- Elapsed time
  - Option: Elapsed time (8)
    - Length: 2
    - Value: 0000
    - Elapsed-time: 0 ms
- Client Identifier
  - Option: Client Identifier (1)
    - Length: 10
    - Value: 00030001c471fe93b516
    - DUID: 00030001c471fe93b516 **Each DHCP client and server has a DUID. DHCP servers use DUIDs to identify clients for the selection of configuration parameters and in the association of IAs with clients.**
    - DUID Type: link-layer address (3)
    - Hardware type: Ethernet (1)
      - Link-layer address: c4:71:fe:93:b5:16
- Option Request
  - Option: Option Request (6)
    - Length: 4
    - Value: 00170018
    - Requested option code: DNS recursive name server (23)
    - Requested option code: Domain Search List (24)
- Identity Association For Non-Temporary Address
  - Option: Identity Association For Non-Temporary Address (3) **The client is responsible for creating IAs and requesting that a server assign IPv6 address to IA.**
    - Length: 12
    - Value: 00040001000000000000000000
    - IAID: 00040001
    - T1: 0
    - T2: 0

ASA передает Требовать сообщение.

Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	160		Relay-Forw L: 2001:db8:100::1 Solicit XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b
2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	223		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Advertise XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b
2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	202		Relay-Forw L: 2001:db8:100::1 Request XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b
2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	223		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Reply XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b5

Frame 1: 160 bytes on wire (1280 bits), 160 bytes captured (1280 bits)

Ethernet II, Src: Cisco\_24:2e:44 (00:19:07:24:2e:44), Dst: Cisco\_a3:3c:98 (00:24:14:a3:3c:98)

802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, CFI: 0, ID: 901

Internet Protocol Version 6, Src: 2001:db8:200::1 (2001:db8:200::1), Dst: 2001:db8:200::2 (2001:db8:200::2)

User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-server (547), Dst Port: dhcpv6-server (547) **Ports used between ASA and DHCPv6 server.**

DHCPv6

Message type: Relay-forw (12) **ASA relay's Solicit message**

Hopcount: 0

Link address: 2001:db8:100::1 (2001:db8:100::1)

Peer address: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)

Relay Message

Option: Relay Message (9)

Length: 48

Value: 012601390008000200000001000a00030001c471fe93b516...

DHCPv6

Message type: solicit (1)

Transaction ID: 0x260139

- Elapsed time
- Client Identifier
- Option Request
- Identity Association for Non-temporary Address

Interface-Id

## ДАЙТЕ ОБЪЯВЛЕНИЕ (2)

Сервер передает Объявлять сообщение, чтобы указать, что это доступно для сервиса DHCP, в ответ на Требовать сообщение, полученное от клиента.

Source	Destination	Protocol	Length	Identification	Info
2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	160		Relay-forw L: 2001:db8:100::1 Solicit XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b
2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	223		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Advertise XID: 0x260139 CID: 00030001c471fe93b
2001:db8:200::1	2001:db8:200::2	DHCPv6	202		Relay-Forw L: 2001:db8:100::1 Request XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b
2001:db8:200::2	2001:db8:200::1	DHCPv6	223		Relay-reply L: 2001:db8:100::1 Reply XID: 0x2609aa CID: 00030001c471fe93b5

Frame 2: 223 bytes on wire (1784 bits), 223 bytes captured (1784 bits)

Ethernet II, Src: Cisco\_a3:3c:98 (00:24:14:a3:3c:98), Dst: Cisco\_24:2e:44 (00:19:07:24:2e:44)

802.1Q Virtual LAN, PRI: 6, CFI: 0, ID: 901

Internet Protocol Version 6, Src: 2001:db8:200::2 (2001:db8:200::2), Dst: 2001:db8:200::1 (2001:db8:200::1)

User Datagram Protocol, Src Port: dhcpv6-server (547), Dst Port: dhcpv6-server (547)

DHCPv6

Message type: Relay-reply (13)

Hopcount: 0

Link address: 2001:db8:100::1 (2001:db8:100::1)

Peer address: fe80::c671:feff:fe93:b51a (fe80::c671:feff:fe93:b51a)

Relay Message

Option: Relay Message (9)

Length: 111

Value: 022601390002000a00030001002414a33c940001000a0003...

DHCPv6

Message type: Advertise (2) **Server sends an Advertise message to indicate that it is available for DHCPv6 service.**

Transaction ID: 0x260139

- Server Identifier
- Client Identifier
- Identity Association for Non-temporary Address
- DNS recursive name server
- Domain Search List

Interface-Id

Message type: Advertise (2)

Transaction ID: 0x260139

- Server Identifier
  - Option: Server Identifier (2)
  - Length: 10
  - Value: 00030001002414a33c94
  - Server DUID**
  - DUID: 00030001002414a33c94
  - DUID Type: Link-layer address (3)
  - Hardware type: Ethernet (1)
  - Link-layer address: 00:24:14:a3:3c:94
- Client Identifier
- Identity Association for Non-temporary Address
  - Option: Identity Association for Non-temporary Address (3)
  - Length: 40
  - Value: 000400010000a8c000010e000005001820010db803000000...
  - IAID: 00040001
  - T1: 43200
  - T2: 69120
- IA Address
  - Option: IA Address (5)
  - Length: 24
  - Value: 20010db80300000048ae5f5d8290e926ffffffffffffffff
  - Offered IP Address**
  - IPv6 address: 2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926 (2001:db8:300:0:48ae:5f5d:8290:e926)
  - Preferred lifetime: infinity
  - Preferred lifetime: infinity
- DNS recursive name server
  - Option: DNS recursive name server (23)
  - Length: 16
  - Value: 2001:db8:1000:0:0:0:0:0
  - DNS Server IP Address**
  - DNS server address: 2001:db8:1000::1 (2001:db8:1000::1)
- Domain Search List
  - Option: Domain Search List (24)
  - Length: 11
  - Value: 05636973636f03636fd00
  - Domain Name Provided**
  - DNS Domain Search List
  - Domain: cisco.com

Interface-Id

## ЗАПРОС (3)

Клиент передает сообщение Запроса для запроса параметров конфигурации, которые включают IP-адреса или делегированные префиксы от определенного сервера.



Подтвердите получение пакетов от клиента, когда это запрашивает адрес IPv6. Пакет, переданный клиентом, будет зависеть от параметров настройки назначения адреса (т.е. с отслеживанием состояния по сравнению с не сохраняющим состояние).

Когда клиент начинает процесс DHCPv6, он передает маршрутизатор, Требуется сообщения для обнаружения присутствия маршрутизаторов IPv6 на ссылке. Это передает сообщение Запроса маршрутизатора групповой адресации, чтобы побудить маршрутизаторы IPv6 отвечать. В Заголовке ethernet Сообщения Router Solicitation, эти поля показ:

- Поле исходного адреса является MAC-адресом хоста, который запрашивает адрес IPv6.
- Поле адреса точки назначения установлено в 33-33-00-00-00-02.

В заголовке IPv6 Сообщения Router Solicitation, эти поля показ.

- Поле исходного адреса установлено или в локальный для канала адрес IPv6, назначенный на интерфейс передачи или в IPv6 неуказанный адрес (::).
- Поле адреса точки назначения установлено в локальный для канала адрес групповой адресации все-маршрутизаторов области (FF02:: 2).
- Поле Hop Limit установлено в 255.

В ответ маршрутизаторы IPv6 передают незапрашиваемые Сообщения объявления маршрутизатора, Сообщение объявления маршрутизатора содержит информацию, запрошенную хостами для определения префиксов ссылки, Максимального размера передаваемого блока данных (MTU) ссылки и определенных маршрутов.

```
ciscoasa(config)# show capture capin detail
```

```
fe80::c671:feff:fe93:b51a.546 > ff02::1:2.547: [udp sum ok] udp 42  
[hlim 255] (len 100)---->Request from client
```

```
fe80::219:7ff:fe24:2e44.547 > fe80::c671:feff:fe93:b51a.546: [udp sum ok]  
udp 75 [class 0xe0] (len 133, hlim 255)
```

```
ciscoasa(config)# show capture capout detail  
2 packets captured
```

```
1: 12:06:52.700799      2001:db8:200:1.547 > 2001:db8:200:2.547: udp 88  
[class 0xe0]---->ASA forwards request to DHCPv6 router
```

```
2: 12:06:53.289047      2001:db8:200:2.547 > 2001:db8:200:1.547: udp 121  
[class 0xe0]----> Reply from DHCPV6 server.
```

## Выходные данные ретранслятора DHCP

```
ciscoasa# show ipv6 dhcprelay binding  
1 in use, 1 most used
```

```
Client: fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)  
DUID: 00030001c471fe93b516, Timeout in 56 seconds
```

**Примечание:** Привязка удалена ASA после короткого периода. Это замечено в `ipv6 dhcprelay` отладки.

```
ciscoasa# show ipv6 dhcprelay binding  
1 in use, 1 most used
```

```
Client: fe80::c671:feff:fe93:b51a (CLIENT)
```

```
DUID: 00030001c471fe93b516, Timeout in 56 secondsciscoasa# show ipv6 dhcprelay statistics
```

```
Relay Messages:
SOLICIT                2
ADVERTISE              2
REQUEST                2
CONFIRM                0
RENEW                  0
REBIND                 0
REPLY                  9
RELEASE                1
DECLINE                0
RECONFIGURE            0
INFORMATION-REQUEST    6
RELAY-FORWARD          11
RELAY-REPLY            11
```

```
Relay Errors:
Malformed message:    0
Block allocation/duplication failure: 0
Hop count limit exceeded: 0
Forward binding creation failure: 0
Reply binding lookup failure: 0
No output route:     0
Conflict relay server route: 0
Failed to add server input rule: 0
Unit or context is not active: 0
```

```
Total Relay Bindings Created: 8
```

## Адреса выпуска

Клиенты могут освободить свой DHCPv6 назначенный адрес после того, как они будут сделаны с помощью него для сети. Следующий раздел показывает выходные данные отладки, привязанные к выпуску адреса в DHCPv6 с отслеживанием состояния.

## Отладка

```
ciscoasa# show ipv6 dhcprelay statistics
```

```
Relay Messages:
SOLICIT                2
ADVERTISE              2
REQUEST                2
CONFIRM                0
RENEW                  0
REBIND                 0
REPLY                  9
RELEASE                1
DECLINE                0
RECONFIGURE            0
INFORMATION-REQUEST    6
RELAY-FORWARD          11
RELAY-REPLY            11
```

```
Relay Errors:
Malformed message:    0
Block allocation/duplication failure: 0
Hop count limit exceeded: 0
Forward binding creation failure: 0
```

Reply binding lookup failure:	0
No output route:	0
Conflict relay server route:	0
Failed to add server input rule:	0
Unit or context is not active:	0
Total Relay Bindings Created:	8

## **Дополнительные сведения**

[Понимание различных параметров DHCP](#)

[Пример конфигурации ретрансляции DHCP ASA](#)

[Настройте ASA для передачи трафика IPv6](#)

[Захваты пакета ASA с CLI и примером конфигурации ASDM](#)