

# Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Связанные обсуждения Сообщества Cisco Support](#)

## Введение

Начиная с введения Действительной Расширяемой LAN (VXLAN) и Cisco Одна Матрица (раньше Динамическая оптоволоконная автоматизация (DFA)) предоставление сервисов DHCP начало полагаться на Параметр DHCP 82 для информирования сервера соответствующего адреса для обеспечения клиенту. Этот документ показывает, как настроить Microsoft Windows server 2012 для определения информации в полях Опции 82 для обеспечения соответствующего адреса клиенту

## Предварительные условия

### Требования

Cisco рекомендует иметь основное понимание следующих понятий прежде, чем считать эту статью:

- VPN Ethernet VXLAN (EVPN) конфигурация
- Конфигурация ретрансляции DHCP
- Основное понимание DHCP Services
- Сервисы DHCP Настройки на Microsoft Windows server 2012

### Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Nexus 9300 и 9500 коммутаторов, работающих 7.0 (3) I1 (2)
- Microsoft Windows server 2012 R2

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.

## Настройка

Проблема здесь состоит в том, что, так как каждый оконечный коммутатор совместно использует тот же адрес интерфейса VLAN в клиентском vlan, от которого уникальный IP -

dhcp. Следовательно мы используем адрес обратной связи (103 в этом случае) для определения источника кадров ретрансляции DHCP от.

От этого образа вы видите, что два поля выделены, IP - адрес источника и получателя кадра и IP-адреса агента ретрансляции (также известный как адрес шлюза или giaddress). Это - поле что использование Microsoft Windows server для определения области/пула адресов для присвоения адреса на клиента. Так как каждый vlan будет получен от этого loopback, что-то еще должно быть сделано для дифференциации подсетей.

1084	362.051393	10.166.248.11	10.166.0.150	DHCP	390	DHCP Discover	- Transaction ID 0x9290d377
1163	366.046936	10.166.0.150	10.166.248.11	DHCP	375	DHCP Offer	- Transaction ID 0x9290d377
1165	366.048158	10.166.248.11	10.166.0.150	DHCP	416	DHCP Request	- Transaction ID 0x9290d377
1166	366.048471	10.166.0.150	10.166.248.11	DHCP	380	DHCP ACK	- Transaction ID 0x9290d377

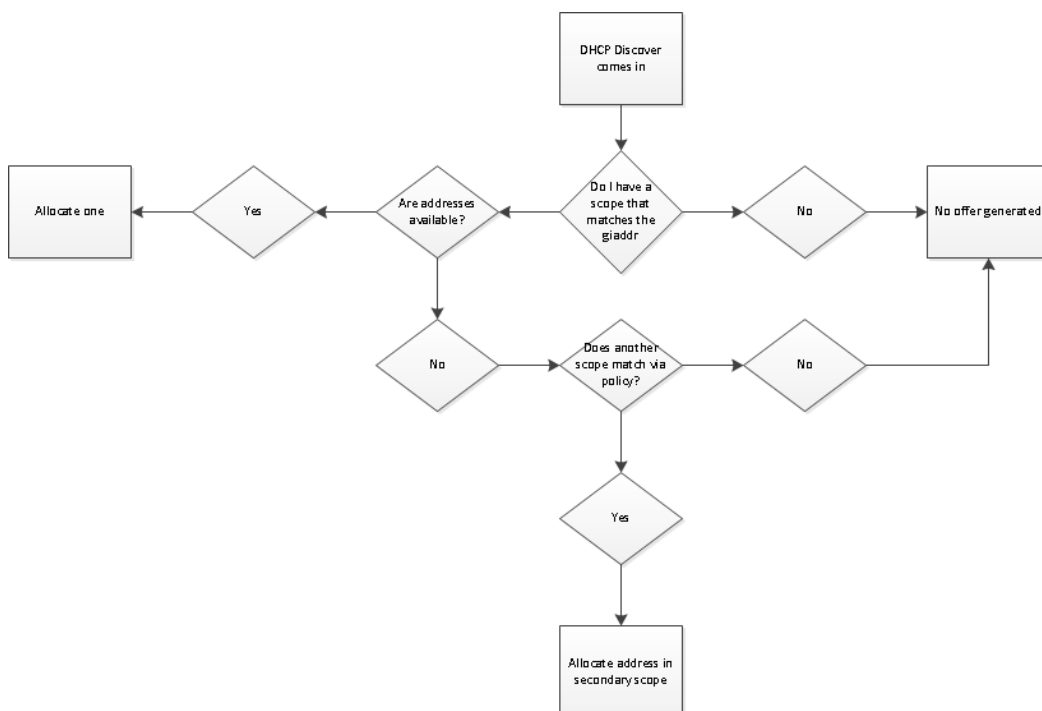
```

Frame 1084: 390 bytes on wire (3120 bits), 390 bytes captured (3120 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: Cisco_ca:f1:77 (7c:0e:ce:ca:f1:77), Dst: vmware_bc:51:a3 (00:50:56:bc:51:a3)
Internet Protocol Version 4, Src: 10.166.248.11 (10.166.248.11), Dst: 10.166.0.150 (10.166.0.150)
User Datagram Protocol, Src Port: 67 (67), Dst Port: 67 (67)
Bootstrap Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 1
  Transaction ID: 0x9290d377
  Seconds elapsed: 0
  Bootp flags: 0x0000 (Unicast)
  Client IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
  Your (client) IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
  Next server IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
  Relay agent IP address: 10.166.248.11 (10.166.248.11)
  Client MAC address: vmware_bc:33:66 (00:50:56:bc:33:66)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  Option: (61) Client identifier
  Option: (50) Requested IP Address
  Option: (12) Host Name
  Option: (60) Vendor class identifier
  Option: (55) Parameter Request List
  Option: (82) Agent Information Option
  Option: (255) End
  
```

Source/Destination IP

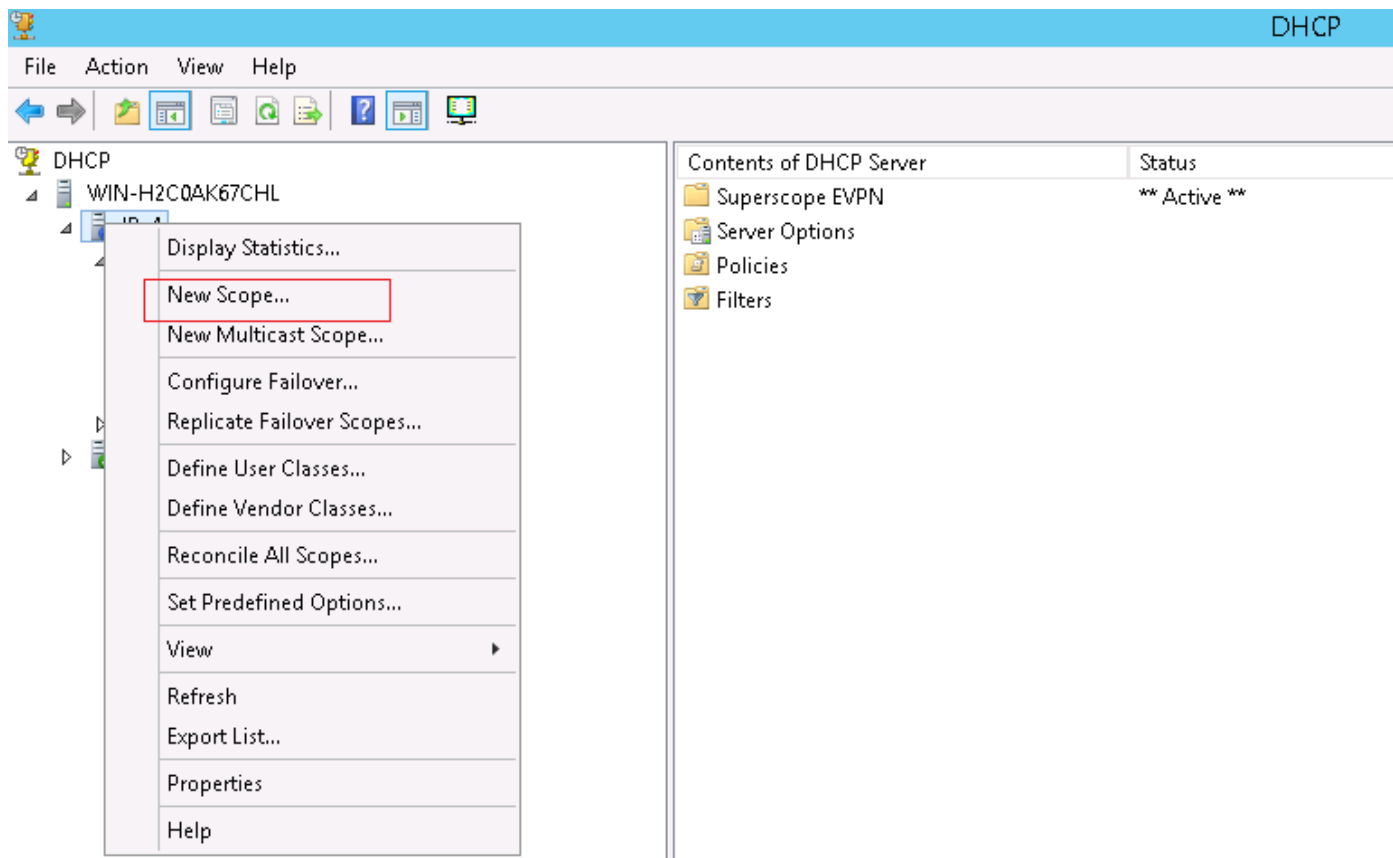
Loopback address of leaf

Вот логика, что использование Microsoft Windows 2012 года, чтобы определить, выделен ли адрес.

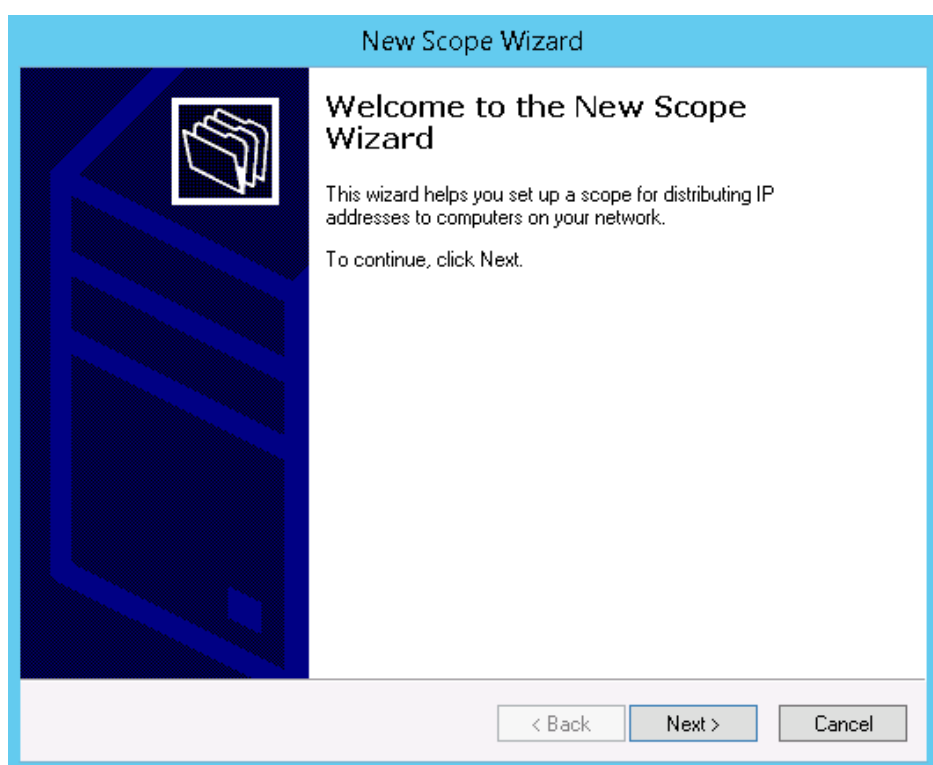


## Конфигурации

На Microsoft Windows server 2012 сначала необходимо определить область, которая покрывает адрес агента ретрансляции. Это - единственный метод использования сервера, чтобы определить, может ли он обслужить этот DHCP, обнаруживая пакет. Если не будет никакого пула адресов, который совпадает с адресом агента ретрансляции тогда, то сервер не ответит. Таким образом, сначала необходимо создать следующую область:




## Начните создавать область



Назовите его соответственно

### New Scope Wizard

**Scope Name**  
You have to provide an identifying scope name. You also have the option of providing a description.



Type a name and description for this scope. This information helps you quickly identify how the scope is to be used on your network.

Name:


Description:

< Back   Next >   Cancel

Выберите диапазон адресов, который будет включать loopback коммутаторов, которые будут выполнять ретранслятор DHCP.

### New Scope Wizard

**IP Address Range**  
You define the scope address range by identifying a set of consecutive IP addresses.



Configuration settings for DHCP Server

Enter the range of addresses that the scope distributes.

Start IP address:

End IP address:

Configuration settings that propagate to DHCP Client

Length:

Subnet mask:

< Back   Next >   Cancel

Затем обязательно исключите адреса в этой области. Важно, чтобы не было никаких адресов, доступных для сервера для выделения в этой области. Если нет никаких адресов, доступных в этой области, это позволяет серверу посмотреть на другие области и правила обслужить этот запрос DHCP. Это - один из самых важных шагов для создания этой работы.

The screenshot shows the 'New Scope Wizard' dialog box with the title 'New Scope Wizard'. The main heading is 'Add Exclusions and Delay'. Below the heading is an explanatory text: 'Exclusions are addresses or a range of addresses that are not distributed by the server. A delay is the time duration by which the server will delay the transmission of a DHCP OFFER message.' To the right of this text is a folder icon. Below the text is a instruction: 'Type the IP address range that you want to exclude. If you want to exclude a single address, type an address in Start IP address only.' There are two input fields: 'Start IP address:' and 'End IP address:'. Below these is an 'Add' button. Below the 'Add' button is a list box labeled 'Excluded address range:' containing the text '10.166.248.11 to 10.166.248.13'. To the right of the list box is a 'Remove' button. Below the list box is a label 'Subnet delay in milli second:' followed by a spin box containing the number '0'. At the bottom of the dialog are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Нажмите затем, пока вы не получите этот экран. Мы должны настроить одну опцию для активации области.

The screenshot shows the 'New Scope Wizard' dialog box with the title 'New Scope Wizard'. The main heading is 'Configure DHCP Options'. Below the heading is an explanatory text: 'You have to configure the most common DHCP options before clients can use the scope.' To the right of this text is a folder icon. Below the text is a paragraph: 'When clients obtain an address, they are given DHCP options such as the IP addresses of routers (default gateways), DNS servers, and WINS settings for that scope.' Below this is another paragraph: 'The settings you select here are for this scope and override settings configured in the Server Options folder for this server.' Below that is a question: 'Do you want to configure the DHCP options for this scope now?'. There are two radio buttons: the first is selected and labeled 'Yes, I want to configure these options now'; the second is labeled 'No, I will configure these options later'. At the bottom of the dialog are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Добавьте в любом адресе в подсети, чтобы быть маршрутизатором. Без шлюза по умолчанию сервер не позволит вам активировать область.

### New Scope Wizard

#### Router (Default Gateway)

You can specify the routers, or default gateways, to be distributed by this scope.

To add an IP address for a router used by clients, enter the address below.

IP address:

. . .	Add
10.166.248.11	Remove
	Up
	Down

< Back    Next >    Cancel

Нажмите затем, пока вы не доберетесь до этого экрана и выберете Yes и нажмете затем.

### New Scope Wizard

#### Activate Scope

Clients can obtain address leases only if a scope is activated.

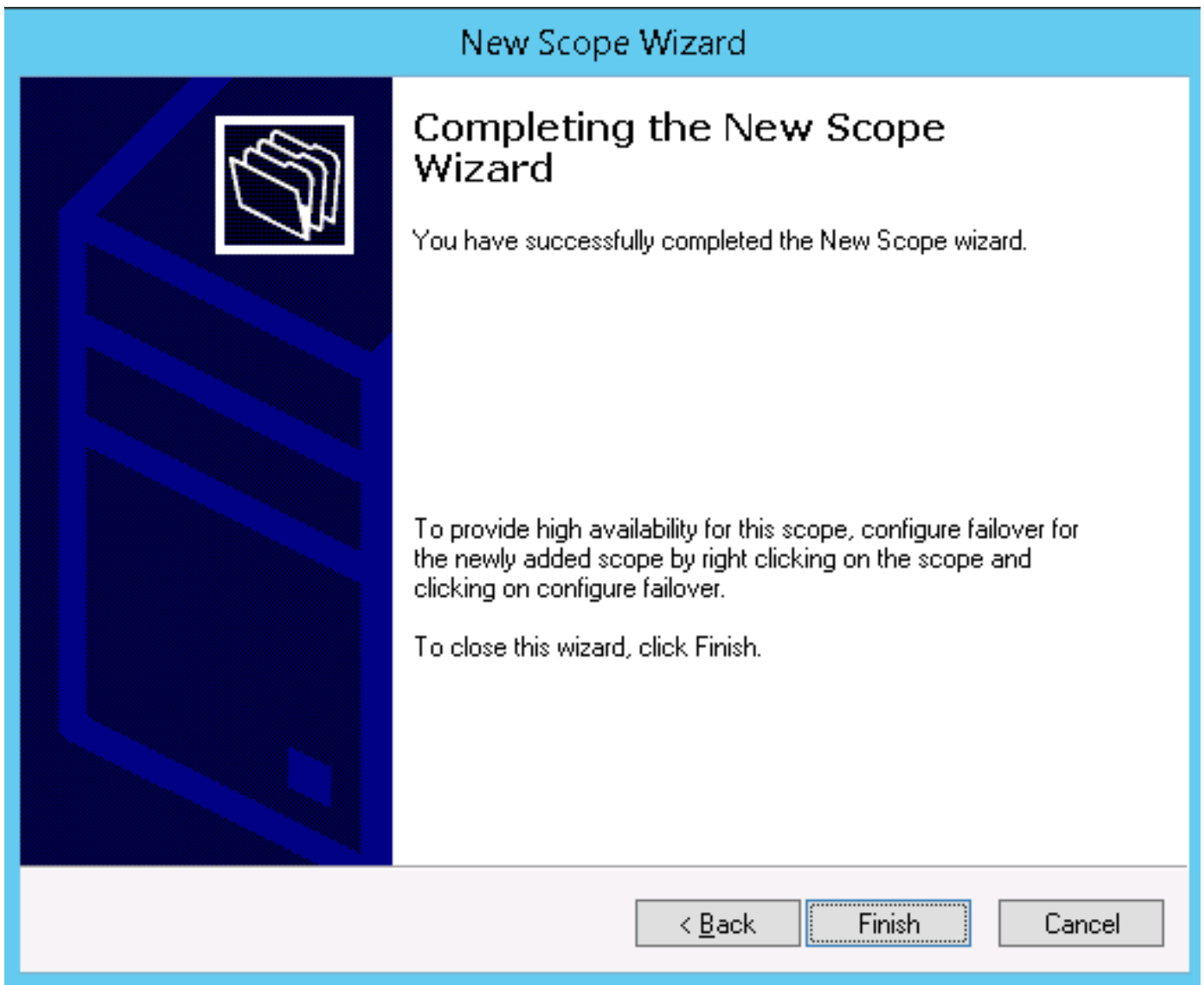
Do you want to activate this scope now?

Yes, I want to activate this scope now

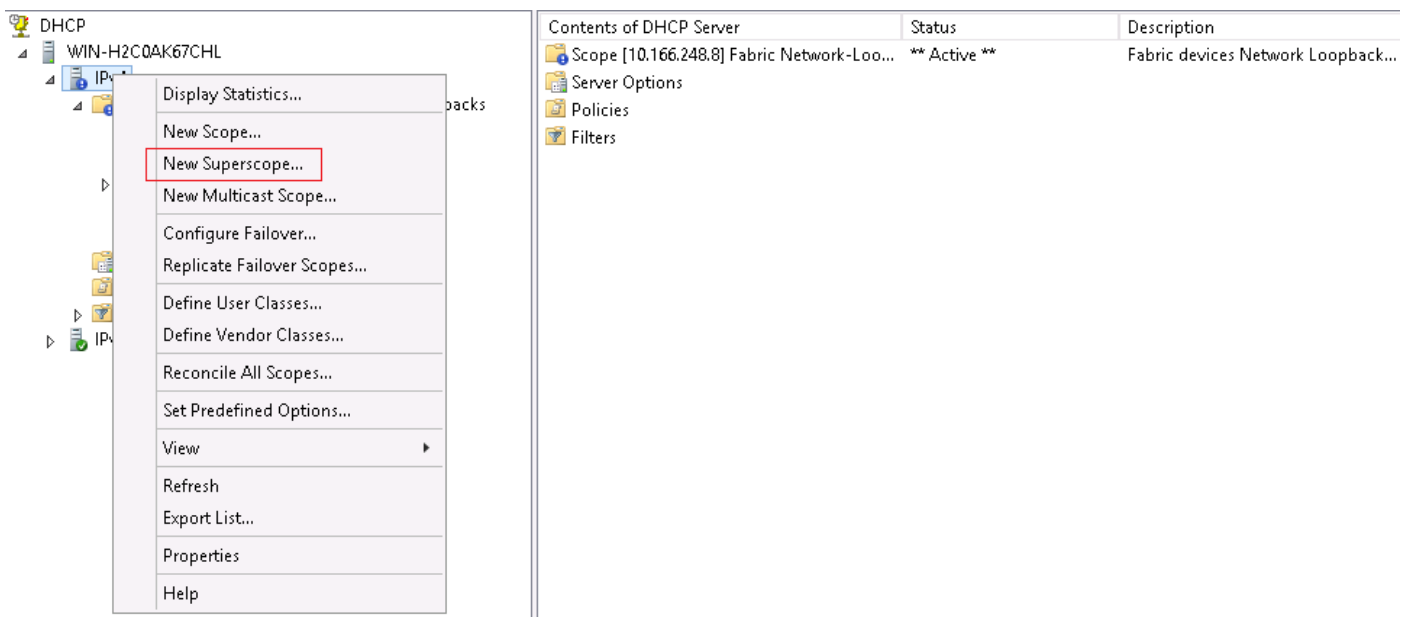
No, I will activate this scope later

< Back    Next >    Cancel

Все сделанные ! Нажмите кнопку Finish.



Теперь необходимо создать суперобласть и добавить эту область к ней.



Нажмите Next для начала работы

Назовите его соответственно

**New Superscope Wizard**

**Superscope Name**  
You have to provide an identifying superscope name.

Name:

Выберите свою недавно созданную петлевую область для включения в новую суперобласть.

**New Superscope Wizard**

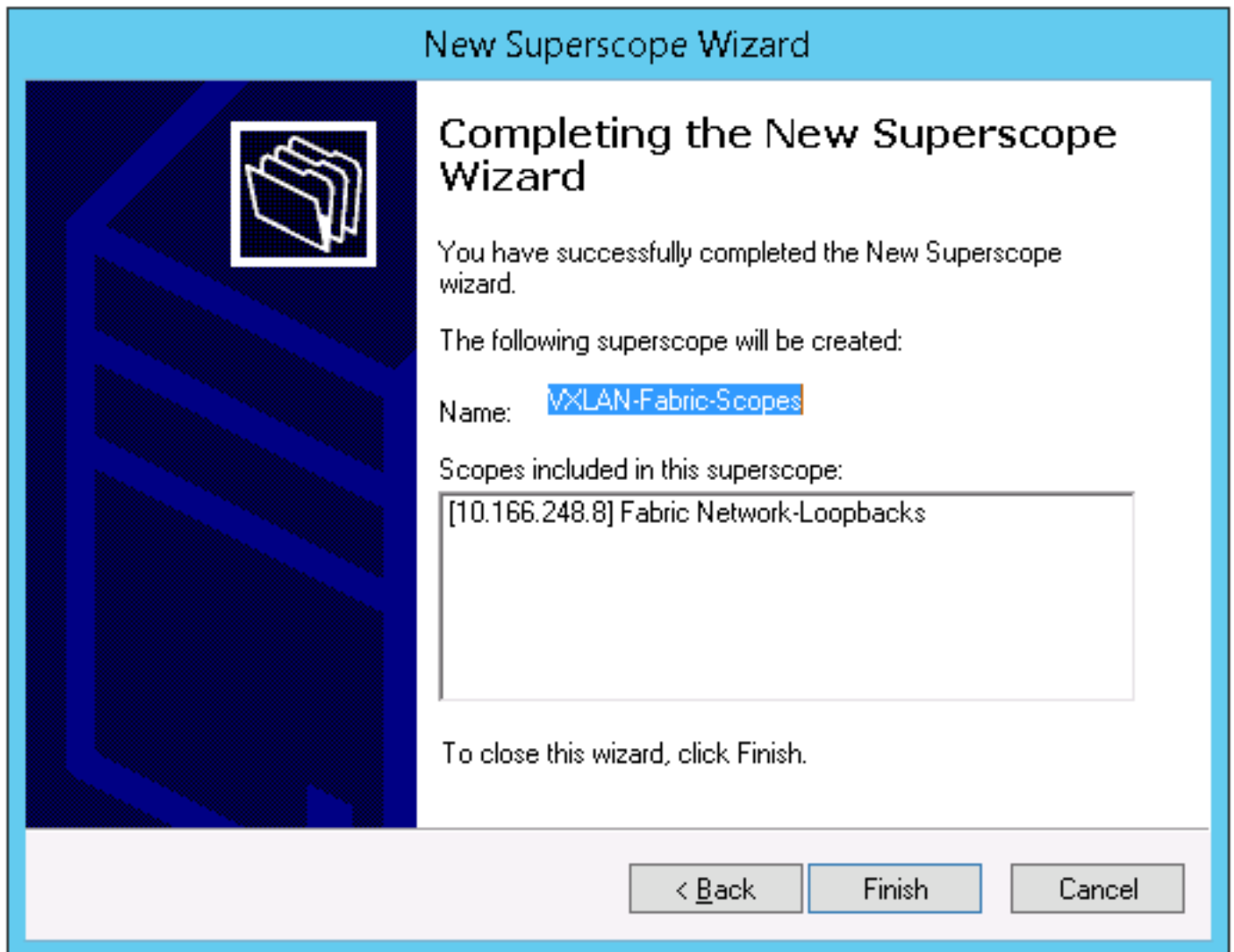
**Select Scopes**  
You create a superscope by building a collection of scopes.

Select one or more scopes from the list to add to the superscope.

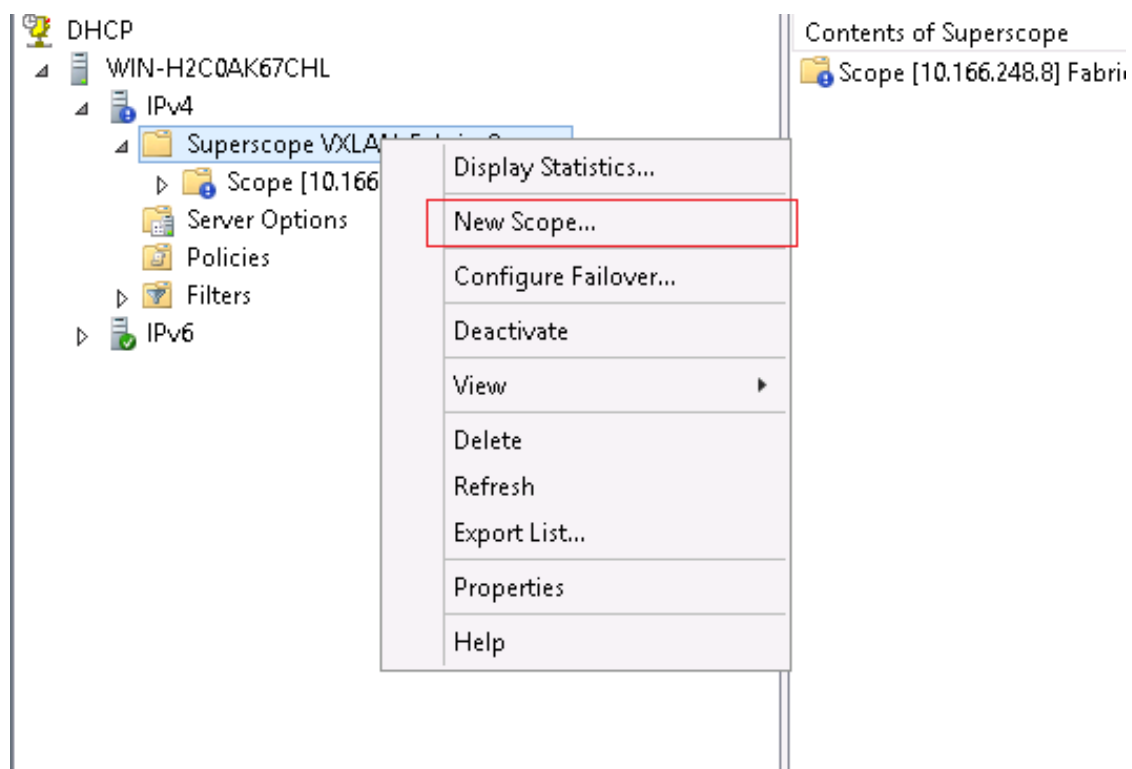
Available scopes:



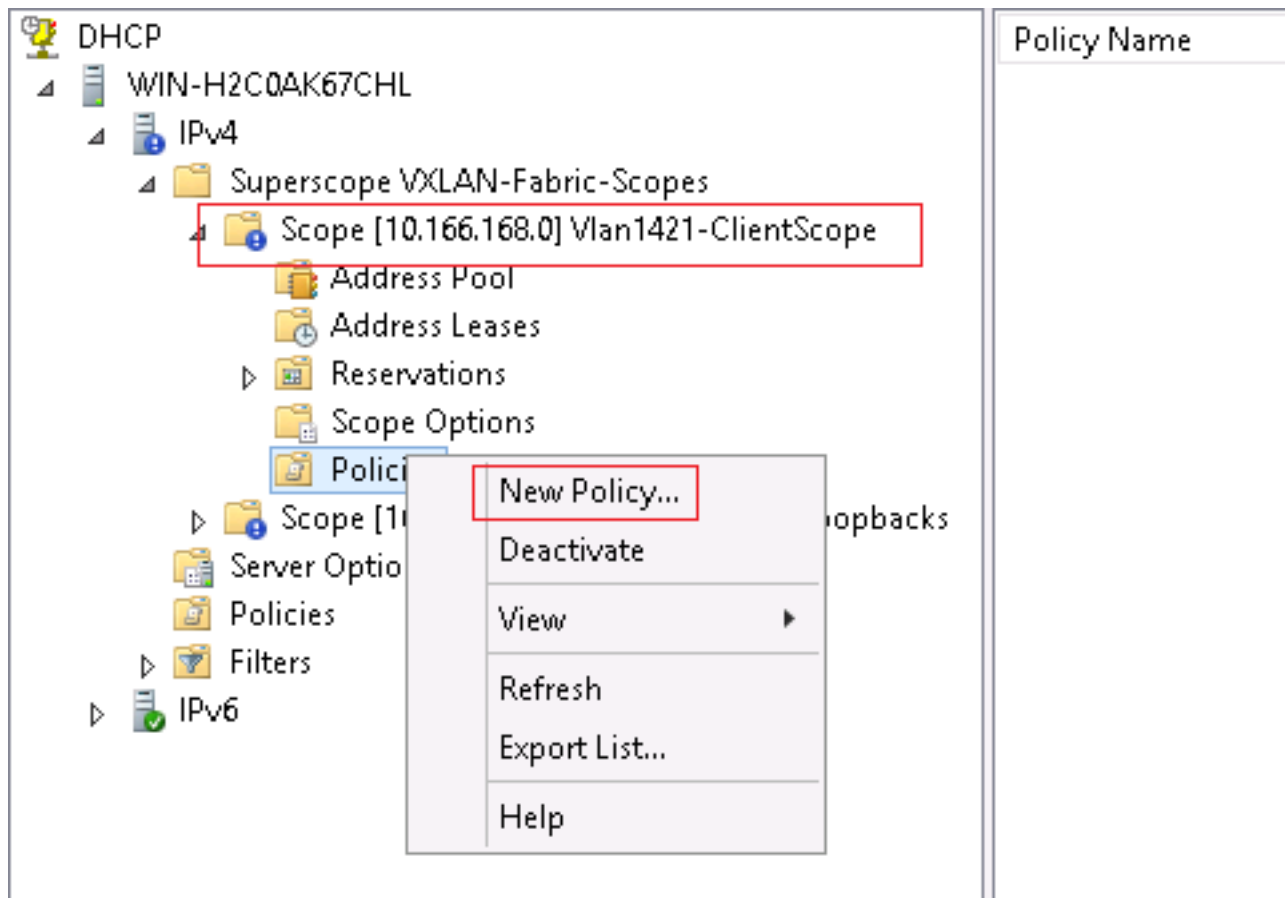
Готово. Нажмите кнопку Finish.



Затем необходимо создать область клиента. Создавайте эту область обычно, как вы создали бы любую область клиента кроме убедиться включить ее в суперобласть как это:



После того, как ваша область создана, теперь добавляют информацию об Опции 82, которая позволяет серверу определять корректную область. Разверните свою область и перейдите к политике и создайте новую политику.



Назовите его соответственно.

**DHCP Policy Configuration Wizard**

**Policy based IP Address and Option Assignment**

This feature allows you to distribute configurable settings (IP address, DHCP options) to clients based on certain conditions (e.g. vendor class, user class, MAC address, etc.).

This wizard will guide you setting up a new policy. Provide a name (e.g. VoIP Phone Configuration Policy) and description (e.g. NTP Server option for VoIP Phones) for your policy.

Policy Name:

Description:

< Back   Next >   Cancel

Нажмите Add для создания политики

### DHCP Policy Configuration Wizard

#### Configure Conditions for the policy

A policy consists of one or more conditions and a set of configuration settings (options, IP Address) that are distributed to the client. The DHCP server delivers these specific settings to clients that match these conditions.

**!** A policy with conditions based on fully qualified domain name can have configuration settings for DNS but not for options or IP address ranges.

Conditions	Operator	Value
------------	----------	-------

AND     OR

**Add...**    Edit...    Remove

< Back    Next >    Cancel

Выберите Relay Agent Information и Equals. Затем добавьте идентификатор канала, как описано ниже. Это - то, как сервер определит корректный vlan, чтобы дать IP-адрес клиенту. Каждый vlan будет иметь уникальный идентификатор канала, как получено из ID Сегмента VN . По окончании нажмите OK.

Specify a condition for the policy being configured. Select a criteria, operator and values for the condition.

Criteria: Relay Agent Information

Operator: Equals

Value (in hex)

Relay Agent Information

Agent Circuit ID: 01080006000312CD

Agent Remote ID:

Subscriber ID:

Prefix wildcard

Append wildcard

Ok    Cancel

#### Leaf Configuration

```
vlan1421
name Clients
vn-segment 201421
```

The Agent Circuit ID is derived from "0108000600" plus XXXXXX where XXXXXX is the six digit VN segment ID converted to hex.

201421 = 312CD. Since the number needs to always be six digits it becomes 0312CD for a total circuit ID of 01080006000312CD

Be sure to check the append wildcard box

Нажмите Next для продвижения к пользовательским параметрам.

The screenshot shows the 'Configure Conditions for the policy' step of the DHCP Policy Configuration Wizard. It includes a title bar, a header, a descriptive paragraph, an information icon with a note, a table of conditions, logical operator radio buttons, and navigation buttons.

### Configure Conditions for the policy

A policy consists of one or more conditions and a set of configuration settings (options, IP Address) that are distributed to the client. The DHCP server delivers these specific settings to clients that match these conditions.

**i** A policy with conditions based on fully qualified domain name can have configuration settings for DNS but not for options or IP address ranges.

Conditions	Operator	Value
Relay Agent Information - A...	Equals	01080006000312CD*

AND     OR

Add...    Edit...    Remove

< Back    Next >    Cancel

Можно настроить пользовательский диапазон IP, проверив Да и выбрав диапазон адресов или выбор No и позволив ему дать любой имеющий право адрес в области. Для этой области я выбрал No, чтобы позволить ему дать клиенту любой адрес в области.

The screenshot shows the 'Configure settings for the policy' step of the DHCP Policy Configuration Wizard. It includes a title bar, a header, a descriptive paragraph, a scope configuration section, a question about configuring an IP address range, input fields for start and end IP addresses, and navigation buttons.

### Configure settings for the policy

If the conditions specified in the policy match a client request, the settings will be applied.

A scope can be subdivided into multiple IP address ranges. Clients that match the conditions defined in a policy will be issued an IP Address from the specified range.

Configure the start and end IP address for the range. The start and end IP addresses for the range must be within the start and end IP addresses of the scope.

The current scope IP address range is: 10.166.168.1 - 10.166.168.254

If an IP address range is not configured for the policy, policy clients will be issued an IP address from the scope range.

Do you want to configure an IP address range for the policy:     Yes     No

Start IP address: [ . . . ]  
End IP address: [ . . . ]

Percentage of IP address range: No valid range specified

< Back    Next >    Cancel

При необходимости можно также принять решение отклонить опции в основной области для этой политики. Для данного примера нет никаких пользовательских параметров.

### DHCP Policy Configuration Wizard

**Configure settings for the policy**  
If the conditions specified in the policy match a client request, the settings will be applied.

Vendor class: DHCP Standard Options

Available Options	Description
<input type="checkbox"/> 002 Time Offset	UTC offset in seconds
<input type="checkbox"/> 003 Router	Array of router addresses order
<input type="checkbox"/> 004 Time Server	Array of time server addresses

Data entry

Long: 0x0

< Back Next > Cancel

Проверьте и нажмите конец для создания политики.

### DHCP Policy Configuration Wizard

**Summary**

A new policy will be created with the following properties. To configure DNS settings, view properties of the policy and click the DNS tab.

Name: Vlan1421 - Option 82 Policy  
Description: Vlan1421 - Option 82 Policy

Conditions: OR of

Conditions	Operator	Value
Relay Agent Information - A...	Equals	01080006000312CD*

Settings:

Option Name	Vendor Class	Value
-------------	--------------	-------

< Back Finish Cancel

Теперь необходимо видеть, что клиенты начинают получать IP-адреса в недавно созданной области.

Если множественные Области DHCP требуются для нескольких подсетей, необходимо создать один LoopbackX на подсеть/vlan на всех ЛИСТАХ и создать суперобласть с областью диапазона loopbackX и областью IP-подсети фактического клиента на vlan.

Это происходит из-за того сервера DHCP MSFT, только назначает IP от вторичной подобласти после того, как сервер DHCP нашел, что нет никакого доступного IP в Loopback scope под суперобластью.

Так, если вы имеете, имеют VLAX X и VLAN Y, и вам нужно к двум суперобластям, один с подсетью X и loopback X и другим с подсетью Y с loopback Y.

Например, существует две подсети, vlan 1601 и vlan 1602.

Необходимо создать два Loopback с другим адресом в том же VRF и объявленный в BGP.

```
интерфейс loopback601
vrf member evpn-tenant-kk1
IP-адрес 192.168.0.43/32
IP маршрутизатор ospf 1 область 0.0.0.4
```

```
интерфейс loopback602
vrf member evpn-tenant-kk1
IP-адрес 192.168.10.43/32
IP маршрутизатор ospf 1 область 0.0.0.41
```

```
маршрутизатор bgp 2
vrf evpn-tenant-kk1
ipv4 address-family одноадресно передан
сеть 192.168.0.43/32
сеть 192.168.1.0. 43/32
объявите l2vpn evpn
```

Каждая VLAN использует другой Loopback в качестве источника ретранслятора DHCP.

```
интерфейсный Vlan1601
no shutdown
vrf member evpn-tenant-kk1
no ip redirects
IP-адрес 10.160.1.254/24
никакой ipv6 redirects
оптоволоконный шлюз передачи любому из узлов режима пересылки
ip dhcp relay address 10.160.2.253
ip dhcp relay source-interface loopback601
```

```
интерфейсный Vlan1602
no shutdown
vrf member evpn-tenant-kk1
no ip redirects
IP-адрес 10.160.2.254/24
```

никакой ipv6 redirects

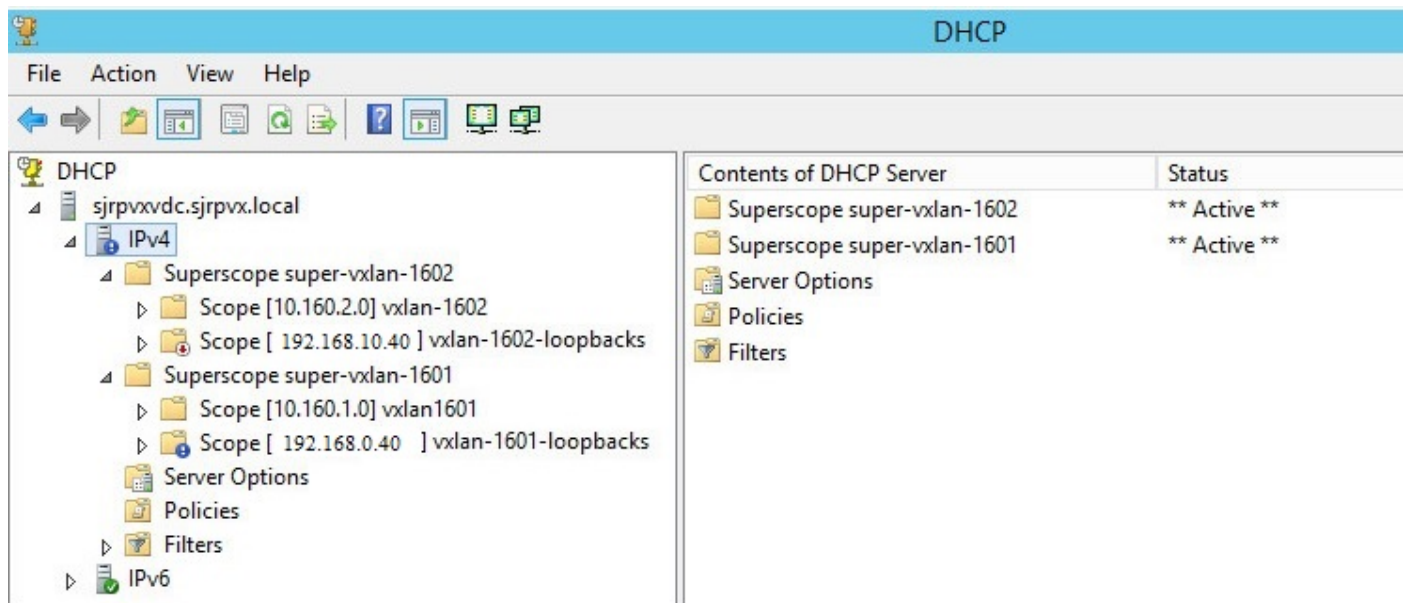
оптоволоконный шлюз передачи любому из узлов режима пересылки

ip dhcp relay address 10.160.2.253

ip dhcp relay source-interface loopback602

Затем я должен создать две суперобласти для vlan 1601 и vlan 1602 с другими петлевыми диапазонами IP.

Без них конфигурируются, ХОСТЫ в vlan, 1601 и 1602 всегда получают IP от одной области.



## Проверка

Рабочий Wireshark на нашем сервере, мы видим, что предложение выделяется в правильной подсети.

