

# Настройка L2TP Multihop для выполнения нескольких переходов от NAS к LNS

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Условные обозначения](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Отладочные выходные данные – выход концентратора доступа](#)

[Отладочные выходные данные - LNS1](#)

[Отладочные выходные данные – LNS2](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

Multihop Virtual Private Dialup Network (VPDN) позволяет вам настраивать несколько переходов на пути от Концентратора доступа L2TP (LAC) до L2TP Network Server (LNS). Поддерживается максимум четыре перехода. Туннель завершается в каждом переходе (LNS) и повторно иницируется назначению следующего перехода. Этот процесс позволяет туннельную коммутацию. В целях обеспечения массового доступа к виртуальной частной сети (VPN) между поставщиками услуг Интернет устанавливается соединение с несколькими переходами.

И переадресация уровня 2 (L2F) и протокол туннелирования на уровне 2 (L2TP) поддерживаются в этом сценарии. Однако, так как L2TP становится промышленным стандартом, вниманием этого документа на L2TP.

## Предварительные условия

### Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

## Требования

Для данного документа отсутствуют предварительные условия.

Для пояснения Процесса VPDN обратитесь к [Пониманию VPDN](#).

## Используемые компоненты

Сведения в этом документе основаны на версиях оборудования и программного обеспечения, указанных ниже.

- Версии Программного обеспечения Cisco IOS 12.3 (6)
- Концентратор доступа L2TP (LAC): сервер доступа Cisco AS5400
- L2TP Network Server (LNS): Маршрутизаторы Cisco 7200

Сведения, содержащиеся в данном документе, были получены с устройств в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в данном документе, были запущены с конфигурацией по умолчанию. При работе с реальной сетью необходимо полностью осознавать возможные результаты использования всех команд.

## Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

**Примечание:** [Поиск дополнительной информации о командах в данном документе можно выполнить с помощью средства "Command Lookup" \(Поиск команд\) \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

## Схема сети

В данном документе используется сетевая установка, показанная на следующей схеме.

В этой настройке:

- Клиент использует ISDN для набора номера в LAC (это могло, например, использовать DSL вместо этого).
- LAC использует интерфейс первого уровня (PRI) E1 для приема вызовов.
- Нет никакого туннеля, уже открываются между устройствами L2TP.
- Туннель и настройка сеанса основываются на domain-name. Нет никакого AAA-сервера для аутентификации или авторизации.
- Это использует два LNSs.

Процесс протекает следующим образом:

1. Клиент подключается к LAC. Клиент и LAC согласуют параметры LCP. Выполняется проверка подлинности, и LAC получает имя пользователя (user@cisco.com) и пароль. На основе доменного имени (cisco.com в нашем примере), это открывает туннель, придерживавшийся сеансом к LNS1.
2. Поскольку сеанс L2TP открыт между LAC и LNS1, LNS1 получает параметры LCP, согласованные между LAC и клиентом, а также имя и пароль пользователя

(user@cisco.com, password).

3. LNS1 имеет группу VPDN с тем же доменом (cisco.com) в его конфигурации. Это открывает туннель и сеанс к LNS2. Если у него нет такой конфигурации, он прекращает PPP-сеанс, осуществляя аутентификацию клиента, договариваясь об IP-адресе, и устанавливая маршрут.
4. После открытия сеанса L2TP между LNS1 и LNS2 сервер LNS2 получает параметры LCP, согласованные между LAC и клиентом, вместе с именем пользователя и паролем (user@cisco.com, password). Происходит проверка подлинности пользователя, согласование IPCP и установка маршрута.

## Конфигурации

В данном документе используются следующие конфигурации. Минимальный номер команд используется здесь. Например, LAC не завершает сеансы, поэтому нет необходимости настраивать IP-адрес в Dialer1 или в интерфейсе Group-async1. LNS1 не будет прерывать ни один из сеансов PPP, поэтому в "виртуальном шаблоне1" нет IP-адреса.

- [LAC](#)
- [LNS1](#)
- [LNS2](#)

### LAC

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname LAC
!
boot-start-marker
no boot startup-test
boot-end-marker
!
enable password 7 02050D480809
!
!
!
resource-pool disable
spe default-firmware spe-firmware-2
no aaa new-model
ip subnet-zero
no ip domain lookup
!
ip cef
! -- Enables VPDN. vpdn enable ! -- VPDN tunnel
authorization is based first on the domain name ! --
(the default is DNIS). ! vpdn search-order domain ! ! --
The LAC opens an L2TP tunnel and session to 10.48.74.113
(LNS1) ! -- using the password LACLNS1 for users whose
domain-name is cisco.com. vpdn-group 1 request-dialin
protocol l2tp domain cisco.com initiate-to ip
10.48.74.113 l2tp tunnel password LACLNS1 ! isdn switch-
type primary-net5 ! ! no voice hpi capture buffer no
voice hpi capture destination ! ! controller E1 7/0 pri-
group timeslots 1-31 ! interface FastEthernet0/0 ip
address 10.48.74.128 255.255.255.0 duplex auto speed
auto ! interface Serial7/0:15 no ip address
```

```
encapsulation ppp dialer rotary-group 1 isdn switch-type
primary-net5 ! interface Group-Async1 no ip address
encapsulation ppp async mode interactive ppp
authentication chap callin group-range 1/00 3/107 !
interface Dialer1 no ip address encapsulation ppp ppp
authentication chap callin ! ip classless no ip http
server ! ! voice-port 7/0:D ! line con 0 exec-timeout 0
0 line aux 0 line vty 0 4 line 1/00 1/107 modem InOut
transport input all line 3/00 3/107 modem InOut
transport input all ! scheduler allocate 10000 400 ! end
```

## LNS1

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname LNS1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password cisco
!
clock timezone CET 1
no aaa new-model
ip subnet-zero
ip cef
!
!
no ip domain lookup
!
! -- Enables VPDN. vpdn enable ! -- Enables VPDN
multihop. vpdn multihop !!-- LNS1 accepts L2TP
tunnel/session from the router named LAC. !-- The
password LACLNS1 is used between LAC and LNS1 for
authentication. !-- The virtual-template 1 is used for
the PPP phase. vpdn-group FromLAC accept-dialin protocol
l2tp virtual-template 1 terminate-from hostname LAC l2tp
tunnel password 0 LACLNS1 ! ! -- The LNS1 opens a L2TP
tunnel and session to 10.11.0.2 (LNS2) ! -- using the
password LNS1LNS2 for users whose domain-name is
cisco.com. vpdn-group TowardsLNS2 request-dialin
protocol l2tp domain cisco.com initiate-to ip 10.11.0.2
l2tp tunnel password 0 LNS1LNS2 ! ! interface
Ethernet0/0 ip address 10.48.74.113 255.255.255.0 no ip
proxy-arp half-duplex ! interface Ethernet0/1 ip address
10.11.0.1 255.255.255.0 half-duplex ! interface Virtual-
Templatel no ip address ppp authentication chap callin !
no ip http server ip classless ! ! dial-peer cor custom
! line con 0 exec-timeout 0 0 line aux 0 line vty 0 4
exec-timeout 0 0 password ww login ! ntp clock-period
17208915 ntp server 10.48.75.134 ! ! end
```

## LNS2

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname LNS2
!
```

```

boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password cisco
!
username user@cisco.com password 0 cisco
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!
ip cef
!
!-- Enables VPDN. vpdn enable !!-- LNS2 accepts L2TP
tunnel/session from the router named LNS1. !-- The
password LNS1LNS2 is used between LNS1 and LNS2 for
authentication. !-- The virtual-template 1 is used for
the PPP phase. vpdn-group FromLNS1 ! Default L2TP VPDN
group accept-dialin protocol l2tp virtual-template 1
l2tp tunnel password 0 LNS1LNS2 ! ! interface Loopback0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 ! interface
Ethernet3/0 ip address 10.11.0.2 255.255.255.0 duplex
half ! interface Virtual-Templatel ip unnumbered
Loopback0 peer default ip address pool VpdnUsers ppp
authentication chap callin ! ip local pool VpdnUsers
192.168.1.2 192.168.1.254 ip classless no ip http server
! ! line con 0 exec-timeout 0 0 transport preferred all
transport output all stopbits 1 line aux 0 transport
preferred all transport output all stopbits 1 line vty 0
4 login transport preferred all transport input all
transport output all ! ! ! end

```

## Проверка

В этом разделе содержатся сведения, которые помогают убедиться в надлежащей работе конфигурации.

Некоторые команды **show** поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды **show**.

- **show vpdn** - Отображает информацию об активном L2TP или туннеле Протокола 12f и идентификаторах сообщения в VPDN.
- **show caller user user detail** - отображает информацию о звонящем.

Результат от использования этих команд на LAC, LNS1 и LNS2 показан ниже:

```

LAC#show vpdn L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1 LocID RemID Remote
Name State Remote Address Port Sessions VPDN Group 18693 28416 LNS1 est 10.48.74.113 1701 1 1
LocID RemID TunID Intf Username State Last Chg Uniq ID 19 21 18693 Se7/0:3 user@cisco.com est
00:02:04 28 %No active L2F tunnels %No active PPTP tunnels LAC#

```

Мы видим, что LNS1 имеет два туннеля с одним сеансом в каждом.

```

LNS1#show vpdn L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 2 sessions 2 LocID RemID Remote
Name State Remote Address Port Sessions VPDN Group 28416 18693 LAC est 10.48.74.128 1701 1
FromLAC LocID RemID TunID Intf Username State Last Chg Uniq ID 21 19 28416 SSS Circuit
user@cisco.com est 00:02:25 13 LocID RemID Remote Name State Remote Address Port Sessions VPDN
Group 30255 35837 LNS2 est 10.11.0.2 1701 1 TowardsLNS2 LocID RemID TunID Intf Username State
Last Chg Uniq ID 22 9 30255 SSS Circuit user@cisco.com est 00:02:25 13 %No active L2F tunnels
%No active PPTP tunnels LNS1#

```

```
LNS2#show vpdn L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1 LocID RemID Remote
Name State Remote Address Port Sessions VPDN Group 35837 30255 LNS1 est 10.11.0.1 1701 1
FromLNS1 LocID RemID TunID Intf Username State Last Chg Uniq ID 9 22 35837 Vi2.1 user@cisco.com
est 00:03:22 8 %No active L2F tunnels %No active PPTP tunnels LNS2# LNS2#show caller user
user@cisco.com detail User: user@cisco.com, line Vi2.1, service PPPoVPDN Connected for 00:03:33,
Idle for 00:00:58 Timeouts: Limit Remaining Timer Type - - - PPP: LCP Open, CHAP (<-), IPCP LCP:
-> peer, AuthProto, MagicNumber <- peer, MagicNumber, EndpointDisc NCP: Open IPCP IPCP: <- peer,
Address -> peer, Address IP: Local 192.168.1.1, remote 192.168.1.2 Counts: 56 packets input,
2562 bytes 57 packets output, 2570 bytes LNS2#
```

## Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

### Команды для устранения неполадок

Некоторые команды show поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды show.

Примечание: Прежде чем применять команды отладки, ознакомьтесь с разделом "Важные сведения о командах отладки".

### Команды устранения проблем на LAC

- **debug isdn q931** - отображение сведений об установлении соединения и освобождении канала в сети ISDN (третий уровень модели OSI) между локальным маршрутизатором (на стороне пользователя) и сетью.
- **debug vpdn event** – отображает ошибки и события L2TP, которые сопровождают нормальную установку туннеля или завершение VPDN.
- **debug vpdn error** - Устраняет неполадки Версии 3 (L2TPv3) Протокола туннелирования Уровня 2 и окружающего Уровня 2, туннелирующего инфраструктура.
- **debug vpdn l2x-events** – Отображает события, ставшие результатом условий, относящихся к конкретному протоколу.
- **vpdn l2x-errors** - отображает ошибки, относящиеся к конкретному протоколу.
- если клиент передает согласование PPP, **debug ppp negotiation** - Отображается. Можно увидеть, какие параметры (например, обратный вызов или MLP) и какие протоколы (например, IP и IPX) согласовываются.

### Команды устранения неполадок для LNS1

- **debug vpdn event**
- **debug vpdn error**
- **debug vpdn l2x-event**
- **vpdn l2x-erro**
- **debug ppp negotiation** –
- **ошибка debug vtemplate** - Отображает информацию клонирования для интерфейса виртуального доступа со времени, это клонировано от виртуального шаблона до времени, которое снижается интерфейс виртуального доступа, когда заканчивается вызов.

- событие **debug vtemplate** - Отображает информацию клонирования для интерфейса виртуального доступа со времени, это клонировано от виртуального шаблона до времени, которое снижается интерфейс виртуального доступа, когда заканчивается вызов.

## Команды поиска и устранения неисправностей LNS2

Так же, как и для LNS1, но с одной дополнительной командой:

- команда **debug ip peer** отображает активность адреса и содержит дополнительные выходные данные, когда определены группы пула.

## Отладочные выходные данные – выход концентрата доступа

Результаты выполнения команд отладки для LAC:

```
LAC#
*Apr 23 08:55:23.579: ISDN Se7/0:15 Q931: RX <- SETUP pd = 8  callref = 0x256F
  Sending Complete
  Bearer Capability i = 0x8890
    Standard = CCITT
    Transer Capability = Unrestricted Digital
    Transfer Mode = Circuit
    Transfer Rate = 64 kbit/s
  Channel ID i = 0xA18384
    Preferred, Channel 4
  Calling Party Number i = 0xA1, '8101'
    Plan:ISDN, Type:National
  Called Party Number i = 0x81, '7070'
    Plan:ISDN, Type:Unknown
  Locking Shift to Codeset 6
  Codeset 6 IE 0x28  i = 'TAC BRI 8101'
*Apr 23 08:55:23.583: ISDN Se7/0:15 Q931: TX -> CALL_PROC pd = 8  callref = 0xA56F
  Channel ID i = 0xA98384
    Exclusive, Channel 4
*Apr 23 08:55:23.583: ISDN Se7/0:15 Q931: TX -> CONNECT pd = 8  callref = 0xA56F
  Channel ID i = 0xA98384
    Exclusive, Channel 4
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 PPP: Using dialer call direction
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 PPP: Treating connection as a callin
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 LCP: State is Listen
*Apr 23 08:55:23.607: ISDN Se7/0:15 Q931: RX <- CONNECT_ACK pd = 8
callref = 0x256F
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP: I CONFREQ [Listen] id 180 len 31
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   MRRU 1524 (0x110405F4)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   (0x6D)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP: O CONFREQ [Listen] id 1 len 15
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP: O CONFREQ [Listen] id 180 len 8
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:   MRRU 1524 (0x110405F4)
*Apr 23 08:55:23.727: Se7/0:3 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 15
*Apr 23 08:55:23.727: Se7/0:3 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Apr 23 08:55:23.727: Se7/0:3 LCP:   MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)
```

```

*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 181 len 27
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: (0x6D)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 181 len 27
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: (0x6D)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: State is Open
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 24 from "LAC"
*Apr 23 08:55:23.803: Se7/0:3 CHAP: I RESPONSE id 1 len 35 from "user@cisco.com"
*Apr 23 08:55:23.803: Se7/0:3 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session FS enabled
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session state change
from idle to wait-for-tunnel
*Apr 23 08:55:23.807: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Create session
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: SM State idle
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: O SCCRQ
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: Control channel retransmit delay
set to 1 seconds
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: Tunnel state change from idle to
wait-ctl-reply
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: SM State wait-ctl-reply
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: I SCCRP from LNS1
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Got a challenge from remote peer, LNS1
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Got a response from remote peer, LNS1
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Tunnel Authentication success
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Tunnel state change from
wait-ctl-reply to established
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: O SCCCN to LNS1 tnlid 28416
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: SM State established
*Apr 23 08:55:23.815: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: O ICRQ to LNS1 28416/0
*Apr 23 08:55:23.815: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session state change
from wait-for-tunnel to wai
t-reply
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: O ICCN to LNS1 28416/21
*Apr 23 08:55:23.831: Tnl 18693 L2TP: Control channel retransmit delay
set to 1 seconds
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session state change
from wait-reply to establis
hed
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: VPDN session up
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 PPP: Phase is FORWARDED, Session Forwarded
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 PPP: Process pending packets
LAC#

```

## Отладочные выходные данные - LNS1

Результаты выполнения команд отладки для LNS1:

```

LNS1#
.Apr 23 08:57:08.900: L2TP: I SCCRQ from LAC tnl 18693
.Apr 23 08:57:08.900: Tnl 28416 L2TP: Got a challenge in SCCRQ, LAC
.Apr 23 08:57:08.900: Tnl 28416 L2TP: New tunnel created for remote LAC,
address 10.48.74.128
.Apr 23 08:57:08.904: Tnl 28416 L2TP: O SCCRP to LAC tnlid 18693
.Apr 23 08:57:08.904: Tnl 28416 L2TP: Control channel retransmit delay

```



set to 1 seconds  
.Apr 23 08:57:08.904: Tnl 28416 L2TP: Tunnel state change from idle to wait-ctl-reply  
.Apr 23 08:57:08.908: Tnl 28416 L2TP: I SCCCN from LAC tnl 18693  
.Apr 23 08:57:08.908: Tnl 28416 L2TP: Got a Challenge Response in SCCCN from LAC  
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: Tunnel Authentication success  
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: Tunnel state change from wait-ctl-reply to established  
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: SM State established  
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: I ICRQ from LAC tnl 18693  
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: Session FS enabled  
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: Session state change from idle to wait-connect  
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: New session created  
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: O ICRP to LAC 18693/19  
.Apr 23 08:57:08.920: Tnl 28416 L2TP: Control channel retransmit delay set to 1 seconds  
.Apr 23 08:57:08.924: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: I ICCN from LAC tnl 18693, cl 19  
.Apr 23 08:57:08.924: user@cisco.com Tnl/Sn 28416/21 L2TP: Session state change from wait-connect to wait-for-service-selection  
.Apr 23 08:57:08.932: ppp13 PPP: Phase is ESTABLISHING  
.Apr 23 08:57:08.932: ppp13 LCP: I FORCED rcvd CONFACK len 11  
.Apr 23 08:57:08.932: ppp13 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)  
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP: MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)  
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP: I FORCED sent CONFACK len 23  
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP: MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)  
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP: EndpointDisc 1 user@cisco.com  
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP: (0x1311017573657240636973636F2E636F)  
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP: (0x6D)  
.Apr 23 08:57:08.940: ppp13 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward  
.Apr 23 08:57:08.948: Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session FS enabled  
.Apr 23 08:57:08.952: Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session state change from idle to wait-for-tunnel  
.Apr 23 08:57:08.952: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Create session  
.Apr 23 08:57:08.952: Tnl 30255 L2TP: SM State idle  
.Apr 23 08:57:08.952: Tnl 30255 L2TP: O SCCRP  
.Apr 23 08:57:08.956: Tnl 30255 L2TP: Control channel retransmit delay set to 1 seconds  
.Apr 23 08:57:08.956: Tnl 30255 L2TP: Tunnel state change from idle to wait-ctl-reply  
.Apr 23 08:57:08.956: Tnl 30255 L2TP: SM State wait-ctl-reply  
.Apr 23 08:57:08.960: Tnl 30255 L2TP: I SCCRP from LNS2  
.Apr 23 08:57:08.960: Tnl 30255 L2TP: Got a challenge from remote peer, LNS2  
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: Got a response from remote peer, LNS2  
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: Tunnel Authentication success  
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: Tunnel state change from wait-ctl-reply to established  
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: O SCCCN to LNS2 tnlid 35837  
.Apr 23 08:57:08.968: Tnl 30255 L2TP: Control channel retransmit delay set to 1 seconds  
.Apr 23 08:57:08.968: Tnl 30255 L2TP: SM State established  
.Apr 23 08:57:08.968: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: O ICRQ to LNS2 35837/0  
.Apr 23 08:57:08.968: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session state change from wait-for-tunnel to wait-reply  
.Apr 23 08:57:08.972: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: O ICCN to LNS2 35837/9  
.Apr 23 08:57:08.976: Tnl 30255 L2TP: Control channel retransmit delay set to 1 seconds  
.Apr 23 08:57:08.976: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session state change from wait-reply to established  
.Apr 23 08:57:08.976: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: VPDN session up  
.Apr 23 08:57:08.980: ppp13 PPP: Phase is FORWARDED, Session Forwarded  
.Apr 23 08:57:08.984: user@cisco.com Tnl/Sn 28416/21 L2TP:

```
Session state change from wait-for-service-selection to established
.Apr 23 08:57:08.984: user@cisco.com Tnl/Sn 28416/21 L2TP: VPDN session up
.Apr 23 08:57:08.984: ppp13 PPP: Process pending ncp packets
LNS1#
```

## Отладочные выходные данные – LNS2

Выходные данные отладки на LNS2 следующие:

```
LNS2#
*Apr 23 08:57:59.615: L2TP: I SCCRQ from LNS1 tnl 30255
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: Got a challenge in SCCRQ, LNS1
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: New tunnel created for remote LNS1,
address 10.11
.0.1
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: O SCCRP to LNS1 tnlid 30255
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: Control channel retransmit delay
set to 1 seconds
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: Tunnel state change from idle to
wait-ctl-reply
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: I SCCCN from LNS1 tnl 30255
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: Got a Challenge Response in
SCCCN from LNS1
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: Tunnel Authentication success
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: Tunnel state change from
wait-ctl-reply to establ
ished
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: SM State established
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl 35837 L2TP: I ICRQ from LNS1 tnl 30255
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: Session FS enabled
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: Session state change
from idle to wait-conne
ct
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: New session created
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: O ICRP to LNS1 30255/22
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl 35837 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
*Apr 23 08:57:59.635: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: I ICCN from LNS1 tnl 30255, cl 22
*Apr 23 08:57:59.635: user@cisco.com Tnl/Sn 35837/9 L2TP: Session state
change from wait - connect to wait-for-service-selection
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 PPP: Phase is ESTABLISHING
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: I FORCED rcvd CONFACK len 11
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: I FORCED sent CONFACK len 23
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: (0x6D)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward
*Apr 23 08:57:59.639: ppp8 PPP: Phase is AUTHENTICATING, Unauthenticated User
*Apr 23 08:57:59.639: ppp8 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2]:Sending vaccess request, id 0x73000015
*Apr 23 08:57:59.639: VT:Processing vaccess requests, 1 outstanding
*Apr 23 08:57:59.639: VT:Create and clone subif, base Vi2 Vt1
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Reuse subinterface, recycle queue size 1
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Recycled subinterface becomes Vi2.1
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Cloning a recycled vaccess
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Processing vaccess response,
id 0x73000015, result success (1)
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 Tnl/Sn 35837/9 L2TP:
Virtual interface created for user@cisco.com, bandwidth 64 Kbps
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 Tnl/Sn 35837/9 L2TP: VPDN session up
```

```
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 Tnl/Sn 35837/9 L2TP:
Session state change from wait-for-service-selection to established
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, Authenticated User
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 CHAP: O SUCCESS id 1 len 4
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 PPP: Phase is UP
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 PPP: Process pending ncp packets
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 IPCP: Address 192.168.1.1 (0x0306C0A80101)
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 125 len 10
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 0.0.0.0,
we want 0.0.0.0
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 0.0.0.0,
we want 0.0.0.0
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1: Pools to search : VpdnUsers
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1: Pool VpdnUsers returned address = 192.168.1.2
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: Pool returned 192.168.1.2
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: O CONFNAK [REQsent] id 125 len 10
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: Address 192.168.1.2 (0x0306C0A80102)
*Apr 23 08:57:59.683: Vi2.1 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
*Apr 23 08:57:59.683: Vi2.1 IPCP: Address 192.168.1.1 (0x0306C0A80101)
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 126 len 10
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: Address 192.168.1.2 (0x0306C0A80102)
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 126 len 10
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: Address 192.168.1.2 (0x0306C0A80102)
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: State is Open
*Apr 23 08:57:59.703: Vi2.1 IPCP: Install route to 192.168.1.2
*Apr 23 08:57:59.703: Vi2.1 IPCP: Add link info for cef entry 192.168.1.2
LNS2#
```

## [Дополнительные сведения](#)

- [Протокол туннелирования 2-го уровня](#)
- [Многопролетная виртуальная частная коммутируемая сеть \(VPDN\)](#)
- [Страницы поддержки технологии доступа с помощью дозвона](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)