

Настройка WIC ADSL Cisco 1700/2600/3600 как клиента PPPoE с NAT

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Отладьте PPPoE-клиент](#)

[Отладьте сервер PPPoE](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Маршрутизаторы серии Cisco 1700, 2600 и 3600 поддерживают интерфейсную карту WAN (WIC) с асимметричной цифровой абонентской линии (ADSL). Все три платформы настраиваются в значительной мере аналогично. Однако в каждом случае требуется различное оборудование и разные выпуски ПО Cisco IOS®. Во всем этом документе, Cisco 1700, 2600 и 3600 называются «Cisco ADSL WIC».

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

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

- Выпуск ПО Cisco 6400 UAC-NRP IOS 12.1 (3) DC1
- Выпуск ПО Cisco 6400 UAC-NSP IOS 12.1 (3) ДБ

- Выпуск Cisco 6130 DSLAM-NI2 IOS 12.1(5)DA

Для поддержки ADSL WIC на Cisco 2600/3600, необходимо следующее оборудование:

2600	3600
Слоты разветвителя WIC монтажной панели	NM-1FE1R2W
NM-2W	NM-1FE2W
	NM-2FE2W
	NM-2W

Важно: Для Cisco 3600 эти аппаратные средства не поддерживают ADSL WIC:

- NM-1E1R2W
- NM-1E2W
- NM-2E2W

Для поддержки ADSL WIC необходимы следующие минимальные Cisco IOS Software Releases:

- Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(5)YB (Только плюс версии) на Cisco 2600/3600
- Cisco IOS Software Release IOS 12.1 (3) XP или позже (Только плюс версии или набор характеристик ADSL) на Cisco 1700. Набор функций ADSL определяется параметром у7 в имени образа. Например, **c1700-sy7-mz.121-3.XP.bin**.
- При загрузке образа для Cisco 1700 удостоверьтесь, что вы выбираете имя образа 1700. Не загружайте образы 1720 или 1750. Эти функции не поддерживают ADSL WIC.

Для поддержки Протокола PPPoE у вас должен быть набор функций ADSL+PLUS. Набор функций только для ADSL не поддерживает PPPoE для Cisco 1700.

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.

[Условные обозначения](#)

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

[Общие сведения](#)

В программном обеспечении Cisco IOS версии 12.1(3)XG Функция клиента PPPoE представлена для CISCO ADSL WIC. Эта возможность позволяет перенести функции PPPoE в маршрутизатор. Множественные PC могут быть установлены позади CISCO ADSL WIC. Прежде чем их трафик передается Сеансу PPPoE, он может шифроваться, фильтроваться и т.д. Кроме того, Технология NAT может работать.

В этом документе отображается клиент PPPoE, настроенный для работы с интерфейсом

Технологии ATM (интерфейс DSL) на Cisco ADSL WIC.

Конфигурацию процессора маршрутизации узла (NRP) на Cisco 6400 можно также использовать на другом маршрутизаторе, который служит собирающим устройством и имеет ATM-интерфейс.

Настройка

Этот раздел предоставляет сведения для настройки функций, описанных в этом документе.

Примечание: Для обнаружения дополнительных сведений о командах в этом документе используйте [Средство поиска команд Command Lookup Tool \(только зарегистрированные клиенты\)](#).

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:

Конфигурации

PPPoE настроен на CISCO ADSL WIC с командами виртуальной частной коммутируемой сети (VPDN). Гарантируйте настройку этих команд сначала.

Примечание: Для получения информации о том, как изменить размер максимального размера передаваемого блока данных (MTU), обратитесь к [Устранению проблем Максимального размера передаваемого блока данных в Возможности внешнего подключения по телефонной линии PPPoE](#).

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [CISCO ADSL WIC](#)
- [Cisco 6400](#)

CISCO ADSL WIC

```
!  
vpdn enable  
no vpdn logging  
!  
vpdn-group pppoe  
    request-dialin  
!--- You are the PPPoE client that asks to establish a  
session !--- with the aggregation unit (6400 NRP). These  
VPDN commands !--- are not needed with Cisco IOS  
Software Release 12.2(13)T !--- or later. protocol pppoe  
!  
!--- Internal Ethernet network. ! interface  
FastEthernet0 ip address 10.92.1.182 255.255.255.0 ip  
nat inside !--- DSL interface. ! interface ATM0 no ip  
address no atm ilmi-keepalive bundle-enable dsl  
operating-mode auto hold-queue 224 in !--- All defaults.  
!--- PPPoE runs on top of AAL5SNAP. However, the !---  
encap aal5snap command is not used.  
  
!  
interface ATM0.1 point-to-point
```

```

pvc 1/1
  pppoe-client dial-pool-number 1
  !--- pvc 1/1 is an example value that must be changed to
  match !--- the value used by the ISP. ! !--- The PPPoE
  client code ties into a dialer interface upon !--- which
  a virtual-access interface is cloned. ! interface
  Dialer1 ip address negotiated ip mtu 1492 !--- Ethernet
  MTU default = 1500 (1492 + PPPoE headers = 1500) ip nat
  outside encapsulation ppp dialer pool 1 !--- Ties to the
  ATM interface. ppp authentication chap callin ppp chap
  hostname <username> ppp chap password <password> ! !---
  The ISP instructs you about the type of authentication
  !--- to use. !--- To change from PPP Challenge Handshake
  Authentication !--- Protocol (CHAP) to PPP Password
  Authentication Protocol !--- (PAP), replace these three
  lines: !--- ppp authentication chap callin !--- ppp chap
  hostname <username> !--- ppp chap password <password> !-
  -- with these two lines: !--- ppp authentication pap
  callin !--- ppp pap sent-username <username> password
  <password> !--- For NAT, overload on the Dialer1
  interface and add a !--- default route out, because the
  dialer IP address can !--- change.

ip nat inside source list 1 interface Dialer1 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 dialer1
no ip http server
!
access-list 1 permit 10.92.1.0 0.0.0.255
!--- For NAT. !

```

Cisco 6400

```

Cisco 6400 ***
local ppp user
!--- You can also use aaa.

username <username> password <password>
  !--- Begin with the VPDN commands. Notice that you bind
  the !--- PPPoE here to a virtual-template, instead of on
  the ATM !--- interface. You can not (at this time) use
  more than one !--- virtual-template (or VPDN group) for
  PPPoE beginning with !--- the VPDN commands. vpdn enable
  no vpdn logging ! vpdn-group pppoe accept-dialin !---
  PPPoE server mode. protocol pppoe virtual-template 1 ! !
  interface ATM0/0/0 no ip address no atm ilmi-keepalive
  hold-queue 500 in !--- The binding to the virtual-
  template interface is !--- configured in the VPDN group.
  ! interface ATM0/0/0.182 point-to-point pvc 1/82
  encapsulation aal5snap !--- This needs the command on
  the server side. protocol pppoe ! ! !--- Virtual-
  template is used instead of dialer interface. !
  interface Virtual-Templatel ip unnumbered Loopback10 ip
  mtu 1492 peer default ip address pool ippool ppp
  authentication chap ! ! interface Loopback10 ip address
  8.8.8.1 255.255.255.0 ! ip local pool ippool 9.9.9.1
  9.9.9.5

```

Проверка

В настоящее время для этой конфигурации нет процедуры проверки.

Устранение неполадок

Используйте этот раздел для устранения неполадок своей конфигурации.

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

Примечание: [Прежде чем выполнять какие-либо команды отладки, ознакомьтесь с документом "Важные сведения о командах отладки".](#)

Отладьте PPPoE-клиент

Для отладки клиента PPPoE в Cisco ADSL WIC или в Cisco 6400, необходимо принять во внимание стек протоколов. Можно начать в нижней части устранять неполадки.

1. Физический уровень DSL: Убедитесь что линия функционирует и подготовлена.

```
show interface atm0
ATM0 is up, line protocol is up
Hardware is PQUICC_SAR (with Alcatel ADSL Module)
```

```
show dsl interface atm0
!--- Look for "Showtime" in the first few lines. ATU-R (DS) ATU-C (US) Modem Status:
Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)
```

2. Уровень ATM: Если ATM-интерфейс подключен, выполните команду **debug atm packet**, чтобы видеть, входит ли что-нибудь от интернет-провайдера. **Примечание:** При использовании этой команды исходящие пакеты не видны из-за способа их обработки. Выходные данные должны быть аналогичны следующим данным: в полях типа, SAP, CTL и OUI должен отображаться входящий пакет ATM AAL5SNAP:

```
debug atm packet
03:21:32: ATM0(I):
VCD:0x2 VPI:0x1 VCI:0x1 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x30
03:21:32: 0000 0050 7359 35B7 0001 96A4 84AC 8864 1100 0001 000E C021 09AB 000C 0235
03:21:32: 279F 0000 0000
03:21:32:
```

3. Уровень Ethernet: Завершенные Фреймы Ethernet находятся в пакетах AAL5SNAP. Отсутствует команда **debug Ethernet packet**. Однако необходимо выполнить некоторые отладки VPDN (отладки PPPoE для программного обеспечения Cisco IOS версии 12.2(13)T или позже) для наблюдения кадров PPPoE. Для справки, Ethernet фрейм, который является PPPoE фреймом, содержит один из этих двух Ethernet типов: 0x8863 Ethertype = пакет управления PPPoE (обрабатывает сеанс PPPoE) 0x8864 Ethertype = пакет данных PPPoE (содержит пакеты PPP) Важное замечание: в PPPoE используются два сеанса. Сеанс PPPoE, являющийся VPDN L2TP типом сеанса, и PPP сеанс. Для установления PPPoE у вас есть Фаза установления сеанса PPPoE и этап установления сеанса PPP. Завершение обычно включает фазу завершения PPP и фазу завершения PPPoE. Установка фазы PPPoE определяет PPPoE-клиент и сервер (MAC-адреса) и назначает идентификатор сеанса. После этого завершено, нормальное установление rrr происходит точно так же, как любой другой PPP - подключение. Для отладки используйте отладки PPPoE VPDN (отладки PPPoE для программного обеспечения Cisco IOS версии 12.2(13)T или позже), чтобы определить, успешен ли этап установки связи PPPoE. `#debug vpdn pppoe-events (debug pppoe events)`
06:17:58: Sending PADI: vc=1/1

!--- A broadcast Ethernet frame (in this case encapsulated in ATM) !--- requests a PPPoE server, "Are there any PPPoE servers out there?" 06:18:00: PPPoE: we've got our pado and the pado timer went off !--- This is a unicast reply from a PPPoE server !--- (very similar to a DHCP offer). 06:18:00: OUT PADR from PPPoE tunnel !--- This is a unicast reply that accepts the offer. 06:18:00: IN PADS from PPPoE tunnel !--- This is a confirmation and completes the establishment.

Установление PPP соединения начинается как и любая другая PPP инициация. После того, как Сеанс PPPoE установлен, **команды show vpdn** проблемы (**покажите сеанс pppoe** для программного обеспечения Cisco IOS версии 12.2(13)T или позже) получить статус.# show vpdn (show pppoe session)

```
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
PPPoE Tunnel Information
```

```
Session count: 1
```

```
PPPoE Session Information
```

SID	RemMAC	LocMAC	Intf	VASt	OIntf	VC
1	0050.7359.35b7	0001.96a4.84ac	Vi1	UP	AT0	11

Получите сведения о количестве пакетов через **show vpdn session все (show pppoe session все)** команда.

```
show vpdn session all (show pppoe session all)
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
session id: 1
```

```
local MAC address: 0001.96a4.84ac, remote MAC address: 0050.7359.35b7
virtual access interface: Vi1, outgoing interface: AT0, vc: 1/1
1656 packets sent, 1655 received, 24516 bytes sent, 24486 received
```

Другие команды отладки: debug vpdn pppoe-data (debug pppoe data) pppoe-errors debug vpdn (ошибки debug pppoe) пакеты pppoe debug vpdn (пакеты debug pppoe)

4. Уровень PPP: После того, как Сеанс PPPoE установлен, отладки PPP являются тем же для любого другого установления соединения PPP. Применяются те же команды "debug ppp negotiation" и "debug ppp authentication". Вот пример выходных данных. **Примечание:** В этом примере, имена хоста - «client1»." Название удаленного Cisco 6400 является "Nrp-b".

```
show vpdn session all (show pppoe session all)
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
session id: 1
```

```
local MAC address: 0001.96a4.84ac, remote MAC address: 0050.7359.35b7
virtual access interface: Vi1, outgoing interface: AT0, vc: 1/1
1656 packets sent, 1655 received, 24516 bytes sent, 24486 received
```

[Отладьте сервер PPPoE](#)

Для отладки Cisco 6400 (сервер PPPoE) используйте ту же восходящую процедуру, которая используется для CISCO ADSL WIC (клиент). Разница в физическом уровне DSL, когда необходимо проверить DSLAM.

1. Физический уровень DSL: Для проверки физического уровня DSL необходимо просмотреть статистику DSL в DSLAM. Для Cisco DSLAMs выполните команду **show dsl interface**.

2. Уровень ATM: На стороне Cisco 6400 можно также выполнить команду **debug atm packet**. Включите Cisco 6400 для определенного PVC.

```
debug atm packet interface atm 0/0/0.182 vc 1/82
```

Выходные данные должны быть аналогичны следующим данным: в полях типа, SAP, CTL и OUI должен отображаться входящий пакет ATM AAL5SNAP:4d04h:

```
ATM0/0/0.182(I):
```

```
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x52 Type:0x900 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x30
```

```
4d04h: 0000 0001 96A4 84AC 0050 7359 35B7 8864 1100 0001 000E C021 0A2E 000C 65E3
```

```
4d04h: 15E5 0000 0000
```

Примечание: При использовании этой команды исходящие пакеты не видны из-за способа их обработки.

3. Уровень Ethernet: Команды "show" и средства отладки VPDN, используемые Cisco ADSL WIC, могут быть использованы Cisco 6400 для просмотра установки PPPoE. # **debug vpdn**

```
pppoe-events (debug pppoe events)
```

```
4d04h: IN PADI from PPPoE tunnel
```

```
4d04h: OUT PADO from PPPoE tunnel
```

```
4d04h: IN PADR from PPPoE tunnel
```

```
4d04h: PPPoE: Create session
```

```
4d04h: PPPoE: VPN session created.
```

```
4d04h: OUT PADS from PPPoE tunnel
```

```
# show vpdn
```

```
%No active L2TP tunnels
```

```
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
PPPoE Tunnel Information
```

```
Session count: 1
```

```
PPPoE Session Information
```

SID	RemMAC	LocMAC	Intf	VASt	OIntf	VC
1	0001.96a4.84ac	0050.7359.35b7	Vi4	UP	AT0/0/0 1	82

```
# show vpdn session all
```

```
nrp-b# show vpdn session all
```

```
%No active L2TP tunnels
```

```
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
session id: 1
```

```
local MAC address: 0050.7359.35b7, remote MAC address: 0001.96a4.84ac
```

```
virtual access interface: Vi4, outgoing interface: AT0/0/0, vc: 1/82
```

```
30 packets sent, 28 received, 422 bytes sent, 395 received
```

Другие команды отладки: **debug vpdn pppoe-data (debug pppoe data) pppoe-errors debug vpdn (ошибки debug pppoe) пакеты pppoe debug vpdn (пакеты debug pppoe)**

4. Уровень PPP: Это - выходные данные отладки PPP от Cisco 6400, который соответствует более ранней отладке от CISCO ADSL WIC:

```
debug ppp negotiation and debug ppp authentication
```

```
4d04h: Vi2 PPP: Treating connection as a dedicated line
```

```
4d04h: Vi2 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi2 LCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi3 LCP: I ECHOREQ [Open] id 60 len 8 magic 0xA60C0000
4d04h: Vi3 LCP: O ECHOREP [Open] id 60 len 8 magic 0x51A0BEF6
4d04h: Vi2 LCP: TIMEOUT: State ACKsent
4d04h: Vi2 LCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: State is Open
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: O CHALLENGE id 10 len 26 from "nrb-b"
4d04h: Vi2 CHAP: I RESPONSE id 10 len 28 from "client1"
4d04h: Vi2 PPP: Phase is FORWARDING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: O SUCCESS id 10 len 4
4d04h: Vi2 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
4d04h: Vi2 IPCP: Pool returned 9.9.9.2
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFNAK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 CDPCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 4
4d04h: Vi2 LCP: O PROTREJ [Open] id 3 len 10 protocol CDPCP (0x820701010004)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 IPCP: State is Open
4d04h: Vi2 IPCP: Install route to 9.9.9.2
4d04h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Virtual-Access2, changed state to up
```

[Дополнительные сведения](#)

- [Поддержка технологии технологий LRE и xDSL](#)
- [LRE и Поддержка продуктов xDSL](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)