

Настройка маршрутизатора Cisco SOHO77 в качестве клиента PPPoE с NAT

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Физический уровень DSL](#)

[Уровень ATM](#)

[Уровень Ethernet](#)

[Уровень PPP](#)

[.debug](#)

[Физический уровень DSL](#)

[Уровень ATM](#)

[Уровень Ethernet](#)

[Уровень PPP](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Введение](#)

В XG Релиза 12.1 (3) программного обеспечения Cisco IOS характеристика клиента Протокола PPPoE была представлена для Small office office (SOHO) Cisco 77. Эта возможность позволяет перенести функции PPPoE в маршрутизатор. Множественные PC могут быть установлены позади Cisco SOHO77, и прежде чем их трафик будет передан Сеансу PPPoE, данные могут шифроваться и фильтроваться, и Технология NAT может работать.

В этом документе показан клиент PPPoE, настроенный на интерфейсе Технологии ATM (интерфейс DSL) на Cisco SOHO77. Данную конфигурацию также можно использовать на Cisco 1700 с картами с WAN-интерфейсом (WIC) в Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL).

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

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 IOS Customer Premises Equipment (CPE) Cisco SOHO77 12.1 (3) XP2
- 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

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.

Условные обозначения

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

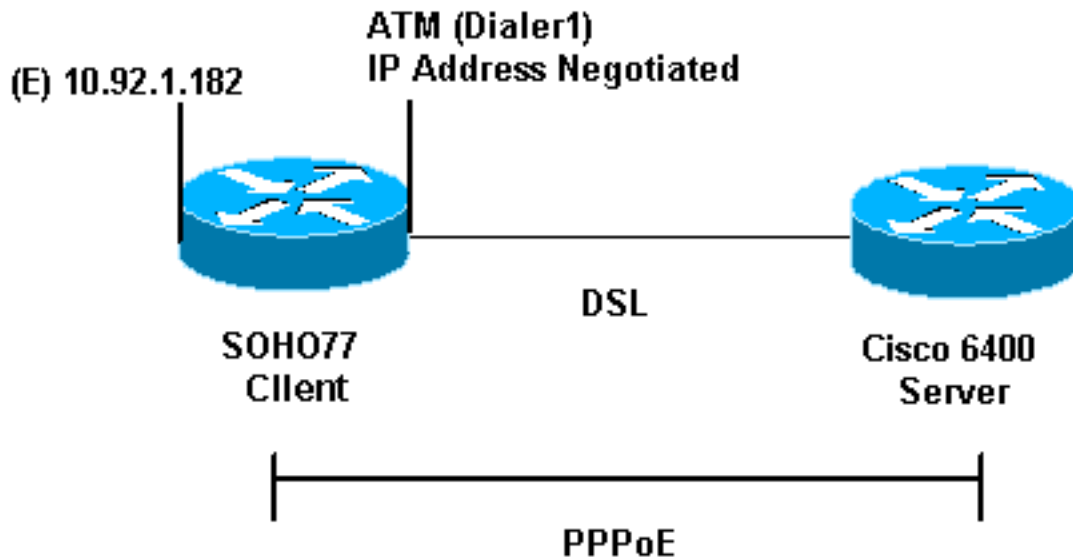
Настройка

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 настоящем документе используется следующая схема сети:



Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- Cisco SOHO77
- Cisco 6400

PPPoE настроен на Cisco SOHO77 с использованием команд виртуальной частной сети удаленного доступа (VPDN). Удостоверьтесь, что вы настраиваете эти команды сначала.

Cisco SOHO77

```
!
vpdn enable
no vpdn logging
!--- Default. ! vpdn-group pppoe request-dialin !--- The
PPPoE client requests a session with the aggregation
unit (6400 NRP). protocol pppoe ! !--- Internal Ethernet
network. ! interface Ethernet0 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,
but the encaps 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 you must change
to match the value !--- used by the Internet Service
Provider (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 is 1500 by
default. In other words, 1492 + PPPoE headers = 1500. ip
nat outside encapsulation ppp dialer pool 1 !--- Ties to
ATM interface. ppp authentication chap callin ppp chap
hostname <hostname> ppp chap password <password> ! !---
The ISP instructs you about the type of authentication
to use. !--- To change from PPP CHAP to PPP PAP, replace
the following three lines: !--- ppp authentication chap
callin !--- ppp chap hostname <hostname> !--- ppp chap
```

```
password <password> !--- with the following two lines:
!--- ppp authentication pap callin !--- ppp pap sent-
username <username> password <password> !--- For NAT we
are going to overload on the Dialer1 interface !--- Then
add a default route out since 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

```
!
vpdn enable
no vpdn logging
!--- Default. ! vpdn-group pppoe request-dialin !--- The
PPPoE client requests a session with the aggregation
unit (6400 NRP). protocol pppoe ! !--- Internal Ethernet
network. ! interface Ethernet0 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,
but 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 you must change
to match the value !--- used by the Internet Service
Provider (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 is 1500 by
default. In other words, 1492 + PPPoE headers = 1500. ip
nat outside encapsulation ppp dialer pool 1 !--- Ties to
ATM interface. ppp authentication chap callin ppp chap
hostname <hostname> ppp chap password <password> ! !---
The ISP instructs you about the type of authentication
to use. !--- To change from PPP CHAP to PPP PAP, replace
the following three lines: !--- ppp authentication chap
callin !--- ppp chap hostname <hostname> !--- ppp chap
password <password> !--- with the following two lines:
!--- ppp authentication pap callin !--- ppp pap sent-
username <username> password <password> !--- For NAT we
are going to overload on the Dialer1 interface !--- Then
add a default route out since 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. !
```

Проверка

В настоящее время для этой конфигурации нет процедуры проверки.

Устранение неполадок

В данном разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Для отладки PPPoE-клиента на Cisco SOHO77 или Cisco 6400 необходимо рассмотреть стек протоколов. Начало устранения неполадок на нижнем уровне протокола.

1. Физический уровень DSL
2. Уровень ATM
3. Уровень Ethernet
4. Уровень PPP

Физический уровень DSL

Гарантируйте, что линия подключена и обученный.

Введите **команды показа**, как обозначено в данный пример. Результирующие выходные данные указывают на статус линии.

```
show int 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)
```

Уровень ATM

Если ATM-интерфейс подключен, можно использовать команду **debug atm packets**, чтобы видеть, входит ли что-нибудь от интернет-провайдера.

Примечание: Исходящие пакеты не будут видны с помощью этой команды из-за способа их обработки.

Введите команду **debug atm packets** как показано в данный пример.

```
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:
```

Выходные данные как показано выше, должен содержать тот же Тип, SAP, CTL и поля OUI, чтобы указать, что входящим пакетом ATM является AAL5SNAP.

Уровень Ethernet

Завершенные Фреймы Ethernet находятся в пакетах AAL5SNAP. Нет никакой команды **пакета Ethernet отладки**, но необходимо выполнить некоторые операции отладки VPDN для просмотра кадров PPPoE.

Для ссылки Фрейм Ethernet, который является кадром PPPoE, содержит один из двух ethertypes:

- 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. Итак, для установления PPPoE имеется фаза установления сеанса PPPoE и фаза установления сеанса PPP.

Завершение обычно включает фазу завершения PPP и фазу завершения PPPoE.

Этап установления сеанса PPPoE состоит из двух действий:

- Шаг 1: Определите PPPoE-клиент и сервер (MAC-адреса).
- Шаг 2: Назначьте идентификатор сеанса.

После того, как это завершено, нормальное установление rrr происходит точно так же, как любой другой PPP - подключение.

Для отладки используйте отладки VPDN PPPoE для определения успешности этапа установки связи с PPPoE.

1. Введите команду отладки как показано в данный пример:

```
#debug vpdn pppoe-events
```

```
06:17:58: Sending PADI: vc=1/1
!--- A broadcast Ethernet frame (here, encapsulated in ATM) requests !--- a PPPoE server
with the message, "Is there a PPPoE server out there?" 06:18:00: PPPOE: we have got our
pado, and the pado timer went off !--- This is a unicast reply from a PPPoE server (similar
to a DHCP offer). 06:18:00: OUT PADR from PPPoE tunnel !--- This is a unicast reply to
accept the offer. 06:18:00: IN PADS from PPPoE tunnel !--- This is a confirmation that
completes the establishment.
```

2. Иницируйте PPP - подключение. Теперь будет установлено соединение PPP, как во всех случаях инициализации такого соединения. После того, как Сеанс PPPoE установлен, можно использовать команды **show vpdn** для получения статуса, как показано здесь:

```
#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	0050.7359.35b7	0001.96a4.84ac	Vi1	UP	AT0	1 1

3. Получите сведения о количестве пакетов с командой **show vpdn session all**, как показано здесь:

```
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: 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 потенциально полезные команды отладки, включая debug vpdn pppoe-data, debug pppoe-errors и debug pppoe-packets.**

Уровень PPP

После того, как Сеанс PPPoE был установлен, отладки PPP совпадают с для любого другого установления соединения PPP. Применяются те же команды "debug ppp negotiation" и "debug ppp authentication".

Примечание: В следующей выборке имя хоста является "client1", и название удаленного Cisco 6400 является "Nrp-b".

Активируйте согласование PPP или проверку подлинности PPP из командной строки. Результирующие выходные данные напомним это:

```
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: 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
```

.debug

Для отладки Cisco 6400 (сервер PPPoE) можно воспользоваться той же восходящей процедурой, которая использовалась для Cisco SOHO77 (клиента). Разница в физическом уровне DSL, когда необходимо проверить DSLAM.

1. Физический уровень DSL
2. Уровень ATM
3. Уровень Ethernet
4. Уровень PPP

Физический уровень DSL

Для проверки физического уровня DSL необходимо просмотреть статистику DSL в DSLAM. Для Cisco DSLAMs используйте команду **show dsl interface**.

Уровень ATM

На стороне Cisco 6400 можно также использовать команду **debug atm packet** и включить Cisco 6400 для определенного PVC.

Введите **пакет atm отладки** с соответствующими параметрами из командной строки, следующим образом:

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

Результирующие выходные данные напоминают это:

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

Примечание: Исходящие пакеты не будут видны с помощью этой команды из-за способа их обработки.

Уровень Ethernet

Те же **команды показа VPDN** и отладки, используемые на Cisco SOHO77, могут использоваться на Cisco 6400 для рассмотрения установления соединения PPPoE.

В некоторых примерах содержание и результаты команд show и debug показаны вместе. При необходимости используйте эти команды.

```
#debug vpdn 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-errors и debug pppoe-packets.

Уровень PPP

Придерживающееся является выходными данными отладки PPP от Cisco 6400, который соответствует более ранней отладке от Cisco SOHO77.

Введите эту команду от интерфейса командной строки:

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

Выходные данные выглядят примерно так:

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

Дополнительные сведения

- [Техническая поддержка DSL Cisco](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)