

Обзор IDSL

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройте CPE для удаленного пользователя](#)

[Схема сети](#)

[Пошаговые инструкции](#)

[Настройка платформы NI2 DSLAM телефонной компании](#)

[Преобразование кадров HDLC в ячейки ATM](#)

[Настройка агрегатора для инкапсуляции PPP](#)

[Настройка ретрансляции кадров](#)

[Настройка агрегатора для инкапсуляции Frame Relay Encapsulation](#)

[Отыскание неисправностей IDSL соединения по протоколу двухточечного соединения](#)

[Команды устранения неполадок](#)

[Диагностика подключений IDSL Frame Relay](#)

[Команды устранения неполадок](#)

[Проблемы и ошибки](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

ISDN Digital Subscriber Line (IDSL) - это ISDN Basic Rate Interface (BRI) выделенной линии, который не коммутируется и не содержит signaling (канал D). IDSL и ISDN BRI используют одну и ту же 2B1Q линию модуляции. На маршрутизаторе это составляет уравнение к размещению интерфейса BRI в конфигурации выделенного канала. Можно настроить линию для скорости 64 кбит/с, 128 кбит/с или 144 кбит/с.

Кадры, которые идут через провод, являются стандартными кадрами высокоуровневого протокола управления каналом передачи данных (HDLC). Вы можете настроить или PPP или Frame Relay для BRI интерфейса выделенной линии. Рассматривайте интерфейс BRI как синхронный последовательный порт, который работает на низкой скорости.

Предварительные условия

Требования

Эти устройства необходимы, чтобы использовать IDSL:

- Маршрутизатор, который поддерживает глобальную команду настройки isdn leased-line и имеет интерфейс BRI.
- Мультиплексор доступа к цифровой абонентской линии (DSLAM) (DSLAM) с IDSL взаимодействует для завершения другой стороны соединения. В настоящее время у Cisco есть восьмипортовые IDSL-карты, которые нужно использовать в Cisco 6160 DSLAM. Поддержка 6130 DSLAM запланирована. Разница в том, что Cisco 6130 поддерживает только четыре порта на IDSL-карту.
- Скорость и инкапсуляция, которые соответствуют конфигурации DSLAM. Существует только несколько типов IDSL DSLAMs. Поэтому легко соединиться с оборудованием других поставщиков.
- Только один канал в 64 кбит/с, 128 кбит/с или 144 кбит/с. Cisco не поддерживает интерфейс BRI, который канализируется в два канала выделенной линии.

Используемые компоненты

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

- IOS Customer Premises Equipment (CPE) Cisco 804 © Выпуск ПО 12.0 (7) T
- Выпуск ПО IOS Процессора Маршрутизации Узлов UAC Cisco 6400 12.0 (7) DC
- Выпуск ПО IOS процессора коммутатора узлов (NSP) UAC Cisco 6400 12.0 (4) дБ
- Выпуск ПО Cisco 6130 DSLAM-NI2 IOS 12.1(1)DA

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.](#)

Настройте CPE для удаленного пользователя

Этот раздел объясняет, как настроить CPE для удаленного пользователя.

В этом разделе вам предоставляется информация для того, чтобы настроить функциональные возможности, описанные в этом документе.

Примечание: [Дополнительные сведения о командах, использованных в данном документе, см. в разделе Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:

Пошаговые инструкции

Чтобы настроить маршрутизатор с интерфейсом BRI для ISDL, выполните эти шаги:

1. Добавьте эти команды:

```
isdn leased-line bri [#] [128|144] ! interface bri [#] no shut !
```

На этом этапе линия подходит, но не протокол линии связи (как последовательный порт). **Не отдавайте команды show isdn status.** Это не важно, так как нет Канала D. Это иногда показывает, что Уровень 1 не работает, когда это не работает.

2. Отдайте команду `show int bri[#]` и следуйте правилам последовательного интерфейса, оперируя понятиями протокола линии и состояния линии.

3. Добавьте PPP или Конфигурацию Frame Relay. Данный пример показывает конфигурацию PPP:

```
isdn leased-line bri 0 128
!
username b-nrp password 0 cisco
!--- b-nrp is the username assigned to the ISDN router !--- to authenticate with the ISP.
!--- cisco is the password assigned to the ISDN router !--- to authenticate with the ISP. !
! interface BRI0 ip address 7.7.7.2 255.255.255.0 encapsulation ppp ppp authentication chap
```

! Эти два примера показывают Конфигурацию Frame Relay. Убедитесь, что вы используете инкапсуляцию Internet Engineering Task Force (IETF). **Пример 1:**

```
interface BRI0/0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 encapsulation frame-relay IETF
 fair-queue 64 16 0
 frame-relay map ip 10.0.0.2 300 broadcast IETF
 frame-relay lmi-type ansi
```

! Пример 2:

```
interface BRI0/0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 encapsulation frame-relay IETF
 fair-queue 64 16 0
 frame-relay lmi-type ansi
!
interface BRI0/0.300 point-to-point
 ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 frame-relay interface-dlci 300 IETF
!
```

Примечание: Помните, что нет никакой сигнализации, интерфейса номеронабирателя, списков номеронабирателя, строк номеронабирателя и никаких карт номеронабирателя. Это - выделенная линия как специализированная последовательная линия T1. Единственная разница - то, что 2B1Q модуляция используется вместо V.35, который используется для сервиса передачи данных / устройство обслуживания канала (DSU/CSU).

Если протокол линии связи не предстает перед PPP, выполняет эти **команды отладки:**

- `debug ppp negotiation` –
- `debug ppp authentication` –
- `debug ppp error`

[Настройка платформы NI2 DSLAM телефонной компании](#)

Конфигурации DSLAM NI2 принимают знание DSL и конфигурации ATM, которая включает PPP over ATM (PPPoA). Настройка ISDL более глубока, чем настройка асимметричной

линии цифрового подписчика (ADSL) или однолинейной линии цифрового подписчика (SDSL).

Чтобы использовать карты IDSL в DSLAM, DA программного обеспечения Cisco IOS версии 12.1(2) или позже требуется.

На DSLAM ADSL и интерфейсы SDSL показывают в конфигурации как ATM-интерфейсы. Внедрения Cisco ADSL и SDSL используют ATM. Однако IDSL использует кадры HDLC для переноса данных. В результате интерфейсы появляются, поскольку IDSL взаимодействует в конфигурации.

Для одной карты IDSL в DSLAM Cisco 6160 конфигурация похожа на эти выходные данные:

```
!  
interface IDSL3/1  
  no ip address  
  no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!  
interface IDSL3/2  
  no ip address  
  no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!  
interface IDSL3/3  
  no ip address  
  
no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!  
interface IDSL3/4  
  no ip address  
  no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!  
interface IDSL3/5  
  no ip address  
  no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!  
interface IDSL3/6  
  no ip address  
  no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!  
interface IDSL3/7  
  no ip address  
  no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!  
interface IDSL3/8  
  no ip address  
  no logging event link-status  
  no arp frame-relay  
!
```

Примечание: Платформы DSLAM NI1 не поддерживают IDSL и нет никакого плана оказать эту поддержку.

[Преобразование кадров HDLC в ячейки ATM](#)

Для каждого интерфейса IDSL существует псевдо ATM-интерфейс. На аппаратных средствах кадры HDLC преобразованы в ячейки ATM, прежде чем они будут коммутированы ATM - матрицей NI2.

Для PPP определите постоянную виртуальную цепь (PVC), которая имеет целевой идентификатор виртуального тракта (VPI) и идентификатор виртуального канала (VCI). Исходный VCI/VPI не требуется, потому что существует только одно соединение для PPP.

Для Frame Relay установите шестнадцать PVCs, которые преобразовывают в шестнадцать идентификаторов подключения соединения данных (DLCI) (DLCI). Конфигурация включает условие исходного номера DLCI и целевой пары VPI/VCI.

В конфигурации DSL существует два главных действия. Для конфигурации PPP они:

1. Установите профиль DSL IDSL.
2. Установите PVC/SVC под интерфейсом IDSL.

Кроме того, установите Качество обслуживания (QoS) для ссылки IDSL так, чтобы ресурсы ATM, которые переходят к портам IDSL, использовались должным образом. Вычислите издержки для Формирования кадров ATM. Эта таблица показывает максимальную пиковую скорость передачи ячеек ATM / поддерживаемое число ячеек (PCR/SCR), что необходимо настроить для эквивалентной Скорости передачи данных по технологии IDSL.

Скорость передачи данных по технологии IDSL, настроенная (кбит/с)	PCR/SCR ATM Max (кбит/с)
56	71
64	81
128	163
144	183

Эти опции PPP доступны для Профиля IDSL:

```
idsl bitrate [56 | 64 | 128 | 144] idsl encapsulation [cisco-ppp | llc-ppp | mux-ppp ]
```

Скорость передачи должна совпасть со скоростью передачи CPE. Инкапсуляция определяет тип инкапсуляции PPPoA, которая завершается в агрегаторе.

Это - синтаксис, используемый для создания PVC, который соединяется с конечным устройством IDSL PPP:

```
ppp pvc interface atm 0/x [VPI] [VCI]
```

Нет никакого входного PVC, потому что Канал "PPP" имеет только одно соединение. ATM 0/x является каналом ATM из DSLAM к агрегатору.

Чтобы настроить параметры QoS, используйте эту глобальную команду. Используйте таблицу PCR/SCR для значений scr10 и pcr.

```
atm connection-traffic-table-row index [row #] vbr-nrt pcr [#] scr10 [#]
```

Для применения этих значений к PVC IDSL измените **interface atm pvc ppp 0/x [VPI] [VCI]** к **interface atm pvc ppp 0/x [VPI] [VCI] rx-cttr [строка #] tx-cttr [строка #]**.

Конфигурация IDSL PPP, которая использует 128 кбит/с и инкапсуляция llc-ppp к агрегатору:

```
atm connection-traffic-table-row index 128 vbr-nrt
pcr 163 scr10 163
!
dsl-profile idsl1
 idsl encapsulation llc-ppp
 !--- 128 kbps is the default. !! interface IDSL3/1 dsl profile idsl1 pvc interface ATM0/1
3 300 rx-cttr 128 tx-cttr 128 !
```

Настройка агрегатора для инкапсуляции PPP

Если DSLAM настроен для инкапсуляции llc-ppp под профилем IDSL (или для инкапсуляции ничего не установлено, т.к. это - установка по умолчанию), то агрегатор должен иметь следующую конфигурацию:

```
!
interface ATM0/0/0.300 point-to-point
 no ip directed-broadcast
 pvc 3/300
 encapsulation aal5snap protocol ppp Virtual-Template10 !!
```

Если DSLAM настроен для encapsulation cisco-ppp, измените конфигурацию на:

```
!
interface ATM0/0/0.300 point-to-point
 no ip directed-broadcast
 pvc 3/300
 encapsulation aal5ciscoppp Virtual-Template10 !!
```

Если DSLAM настроен для IDSL encapsulation mux-ppp, удостоверьтесь, что конфигурация на агрегаторе:

```
!
interface ATM0/0/0.300 point-to-point
 no ip directed-broadcast
 pvc 3/300
 encapsulation aal5mux ppp Virtual-Template10 !!
```

Настройка ретрансляции кадров

Для Конфигурации Frame Relay эти два главных действия совпадают с в конфигурации PPP.

1. Установите профиль DSL IDSL.
2. Установите PVC/SVC под интерфейсом IDSL.

Для QoS на Соединении Frame Relay никакое специальное преобразование не необходимо. Установите максимальное значение в Connection-table-row так, чтобы это совпало с пропускной способностью, определенной на CPE.

Для Профиля IDSL это опции для Frame Relay:

```
idsl bitrate [56 | 64 | 128 | 144] idsl frame-relay ? bc-default Default Bc in bytes lmi-n392dce
LMI error threshold lmi-n393dce set LMI monitored event count lmi-t392dce set DCE polling
verification timer lmi-type Use CISCO-ANSI-CCITT type LMI upc-intent UPC to use on Soft-VCs/PVCs
```

Чтобы включить инкапсуляцию Frame Relay, вы также должны добавить команду `idsl encapsulation frame-relay`.

Этот синтаксис создает PVC, который соединяется с завершением IDSL Frame Relay:

```
frame-relay pvc [DLCI] service translation interface atm0/1 [VPI] [VCI]
```

Также существует прозрачный параметр, который не обсужден в этом документе. **Ключевое слово трансляции** преобразовывает Frame Relay DLCI, определенный в определенный постоянный виртуальный канал ATM. Постоянный виртуальный канал ATM является PVC AAL5SNAP.

Для устанавливания параметров QoS используйте эту команду global:

```
frame-relay connection-traffic-table-row index [row #] [CIR] [Burst] [PIR] vbr-rt
```

Обычно, CIR=PIR равняется пропускной способности, определенной в Профиле IDSL для ссылки. Пиковая скорость обычно максимум в 32,768 битов в секунду.

Для применения этих значений к PVC IDSL измените **frame-relay pvc [DLCI] atm0/1 интерфейса service translation [VPI] [VCI]** к **frame-relay pvc [DLCI] rx-cttr [строка #] tx-cttr [строка #] atm0/1 интерфейса service translation [VPI] [VCI]**.

Конфигурация IDSL Frame Relay, которая использует 128 кбит/с с ANSI lmi-type:

```
!  
dsl-profile idslframe  
  idsl encapsulation frame-relay  
  idsl frame-relay lmi-type ansi  
!  
frame-relay connection-traffic-table-row index 128 128000 32768  
128000 vbr-rt  
!  
!  
interface IDSL2/2  
  no ip address  
  dsl profile idslframe  
  no arp frame-relay  
  frame-relay pvc 300 rx-cttr 128 tx-cttr 128 service translation  
interface ATM0/1 3 300  
!
```

[Настройка агрегатора для инкапсуляции Frame Relay Encapsulation](#)

Для Инкапсуляции Frame Relay на стороне CPE DSLAM преобразовывает Постоянную виртуальную сеть Frame Relay PVC в постоянный виртуальный канал ATM. Постоянный виртуальный канал ATM инкапсулируется в AAL5SNAP.

Для PVC Frame Relay с маршрутизацией:

```
!  
interface ATM0/0/0.300 point-to-point  
  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0  
  pvc 3/300  
  encapsulation aal5snap protocol ip (inarp) broadcast ! !
```

Подобный другим картам, которые вставлены в шасси DSLAM, карта IDSL, вероятно, должна вручную определяться в конфигурации NI2.

```
DSLAM(config)#slot 2 ituc-1-8IDSL
```

После того, как карта IDSL вставлена, выполните **показ oir** команда **статуса** для показа статуса кода, загруженного в карту.

```
DSLAM#show oir status 2 Slot 2: timer stopped delay 100 last heard 30348 ms ago, last sent 30348 ms ago Slot 2: loading. . . current offset 0x1CFD1, done at 0xBF858
```

Этот вывод лога замечен.

```
00:04:20: %SLOT-3-MODULE_DETECTED: CLEAR INFO Slot 2 Module was detected
00:04:45: %SLOT-3-MODULE_MISSING: CLEAR MAJOR Slot 2 Provisioned slot is empty
00:04:45: %SLOT-3-MODULE_DETECTED: ASSERT INFO Slot 2 Module was detected
00:04:48: %LINK-3-UPDOWN: Interface IDSL2/1 to IDSL2/8, changed state to down
```

```
DSLAM#show hardware Chassis Type: C6160 Slot 1 : STUC-4-2B1Q-DIR-1 Slot 18: EMPTY Slot 2 : ITUC-1-8IDSL Slot 19: EMPTY Slot 3 : EMPTY Slot 20: EMPTY Slot 4 : EMPTY Slot 21: EMPTY Slot 5 : EMPTY Slot 22: EMPTY Slot 6 : EMPTY Slot 23: EMPTY Slot 7 : EMPTY Slot 24: EMPTY Slot 8 : EMPTY Slot 25: EMPTY Slot 9 : EMPTY Slot 26: EMPTY Slot 10: NI-2-155SM-DS3 Slot 27: EMPTY Slot 11: EMPTY Slot 28: EMPTY Slot 12: EMPTY Slot 29: EMPTY Slot 13: EMPTY Slot 30: EMPTY Slot 14: EMPTY Slot 31: EMPTY Slot 15: EMPTY Slot 32: EMPTY Slot 16: EMPTY Slot 33: EMPTY Slot 17: EMPTY Slot 34: EMPTY Fan Module: Present Power Supply Module 1: Present 2: Not Present
```

[Отыскание неисправностей IDSL соединения по протоколу двухточечного соединения](#)

Этот раздел предоставляет информацию, которую можно использовать для устранения проблем конфигурации.

[Команды 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".

- **debug ppp negotiation** — Следит за развитием событий согласования PPP.
- **debug ppp authenticaion** — Определяет, передает ли клиент аутентификацию.
- **покажите, что интерфейс dsl idsl 2/2** — Отображает IDSL и статистику соединения.
- **show atm vc interface** — Отображает псевдо АТМ-интерфейс позади интерфейса IDSL.
- **show users** об активных пользователей.

Для устранения проблем соединения IDSL PPP выполните команды **debug ppp authenticaion** и **debug ppp negotiation**. Для активного соединения это - выходные данные команды **show users**

```
Router#show users Line User Host(s) Idle Location * 0 con 0 idle 00:00:00 Interface User Mode Idle Peer Address BR0/0 b-nrp Sync PPP 00:00:03 10.0.0.2
```

На DSLAM эти команды показывают Статистику IDSL и статистику соединения.

```
DSLAM#show dsl interface idsl 2/2 Port Status: Subscriber Name: Circuit ID: IOS admin: UP oper: UP Card status: ITUC-1-8IDSL Last Change: 00 days, 00 hrs, 07 min, 13 sec No. of changes: 1 Loopback: none Firmware version: 961170635 BERT has not been executed on this interface Configured: Profile Name: default Alarms Enabled: NO IDSL profile parameters Bitrate: 128 kbit/sec Encapsulation: llc-ppp Frame Relay parameters: UPC intent: pass Bc default: 32768 bytes LMI type: cisco lmi-n392dce: 2 events lmi-n393dce: 2 events lmi-t392dce: 15 seconds Performance
```


Statistics: Physical layer Coding violations : 0 Errored seconds : 0 Severely errored seconds : 0
Physical layer (far end) Coding violations : 0 Errored seconds : 0 Severely errored seconds : 0
HDLCLayer Coding violations : 0 Aborts : 0 Aligns : 0 Shorts : 5 Longs : 0 Discards : 42
Alarm Status: NONE

Обратите внимание на то, что каждый интерфейс IDSL имеет связанный псевдо ATM-интерфейс позади него.

```
DSLAM#show atm vc interface atm-p 2/2 Interface VPI VCI Type X-Interface X-VPI X-VCI Encap
Status ATM-P2/2 0 37 PVC ATM0/1 3 300 UP DSLAM#show atm vc interface atm-p 2/2 0 37 Interface:
ATM-P2/2, Type: ATM-PSEUDO VPI = 0 VCI = 37 Status: UP Time-since-last-status-change: 00:02:24
Connection-type: PVC Cast-type: point-to-point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-
Control (UPC): pass Number of OAM-configured connections: 0 OAM-configuration: disabled OAM-
states: Not-applicable Cross-connect-interface: ATM0/1, Type: suni_dual Cross-connect-VPI = 3
Cross-connect-VCI = 300 Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: disabled Cross-
connect OAM-state: Not-applicable Rx cells: 27, Tx cells: 0 Rx connection-traffic-table-index:
128 Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 163 Rx scr-
clp01: 163 Rx mcr-clp01: none Rx cdvt: none Rx mbs: 1024 (from default for interface) Tx
connection-traffic-table-index: 128 Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit
Rate) Tx pcr-clp01: 163 Tx scr-clp01: 163 Tx mcr-clp01: none Tx cdvt: none Tx mbs: none
```

Также можно посмотреть на PVC с другой стороны (от агрегатора к CPE).

```
DSLAM#show atm vc interface atm 0/1 3 300 Interface: ATM0/1, Type: suni_dual VPI = 3 VCI = 300
Status: UP Time-since-last-status-change: 00:03:20 Connection-type: PVC Cast-type: point-to-
point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-Control (UPC): pass Number of OAM-
configured connections: 0 OAM-configuration: disabled OAM-states: Not-applicable Cross-connect-
interface: ATM-P2/2, Type: ATM-PSEUDO Cross-connect-VPI = 0 Cross-connect-VCI = 37 Cross-
connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: disabled Cross-connect OAM-state: Not-
applicable Rx cells: 0, Tx cells: 68 Rx connection-traffic-table-index: 128 Rx service-category:
VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 163 Rx scr-clp01: 163 Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: none Rx mbs: 1024 (from default for interface) Tx connection-traffic-table-index: 128
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Tx pcr-clp01: 163 Tx scr-clp01:
163 Tx mcr-clp01: none Tx cdvt: none Tx mbs: none
```

[Диагностика подключений IDSL Frame Relay](#)

Этот раздел предоставляет информацию, которую можно использовать для устранения проблем конфигурации.

[Команды 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".

- **show frame lmi** — Статистика Показов об Интерфейсе локального управления (LMI).
- **debug frame lmi** — Определяет, переданы ли пакеты LMI должным образом и получены.
- **show frame-relay pvc** статистику канала PVC для Интерфейсов Frame Relay.
- **show frame map** — Отображает текущие элементы схемы и информацию о соединениях.
- **show frame-relay interface resource** — Параметры QoS Показов.
- **show interface idsl** — Статистика Frame Relay Показов.
- **show atm vc interface** — Отображает псевдо ATM-интерфейс позади интерфейса IDSL.

Для устранения проблем соединения порта BRI IDSL используйте те же команды, используемые для устранения проблем последовательного порта.

```
Router#show frame lmi !--- Check for status messages received and Enq. sent. LMI Statistics for interface BRI0/0 (Frame Relay DTE) LMI TYPE = CISCO Invalid Unnumbered info 0 Invalid Prot Disc 0 Invalid dummy Call Ref 0 Invalid Msg Type 0 Invalid Status Message 0 Invalid Lock Shift 0 Invalid Information ID 0 Invalid Report IE Len 0 Invalid Report Request 0 Invalid Keep IE Len 0 Num Status Enq. Sent 71 Num Status msgs Rcvd 0 Num Update Status Rcvd 0 Num Status Timeouts 70
```

Таймауты означают, что нет никакой связи от коммутатора N12.

Для отладки выполните команду **debug frame lmi** таким же образом, поскольку она используется для последовательного интерфейса. Также можно выполнить команды **show frame-relay pvc** и **show frame map**.

```
Router#show frame lmi LMI Statistics for interface BRI0/0 (Frame Relay DTE) LMI TYPE = ANSI Invalid Unnumbered info 0 Invalid Prot Disc 0 Invalid dummy Call Ref 0 Invalid Msg Type 0 Invalid Status Message 0 Invalid Lock Shift 0 Invalid Information ID 0 Invalid Report IE Len 0 Invalid Report Request 0 Invalid Keep IE Len 0 Num Status Enq. Sent 17 Num Status msgs Rcvd 18 Num Update Status Rcvd 0 Num Status Timeouts 0 Router#show frame-relay pvc PVC Statistics for interface BRI0/0 (Frame Relay DTE) Active Inactive Deleted Static Local 1 0 0 0 Switched 0 0 0 0 Unused 0 0 0 0 DLCI = 300, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = BRI0/0 input pkts 0 output pkts 0 in bytes 0 out bytes 0 dropped pkts 0 in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN pkts 0 out BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out bcast pkts 0 out bcast bytes 0 pvc create time 00:02:30, last time pvc status changed 00:02:30 Router#show frame map BRI0/0 (up): ip 10.0.0.2 dlci 300(0x12C,0x48C0), static, broadcast, IETF, status defined, active
```

На стороне DSLAM также можно выполнить команду **show frame lmi**.

```
DSLAM#show frame-relay lmi interface idsl2/2 LMI Statistics for interface IDSL2/2 (Frame Relay DCE) LMI TYPE = ANSI Invalid Unnumbered info 0 Invalid Prot Disc 0 Invalid dummy Call Ref 0 Invalid Msg Type 0 Invalid Status Message 0 Invalid Lock Shift 0 Invalid Information ID 0 Invalid Report IE Len 0 Invalid Report Request 0 Invalid Keep IE Len 0 Num Status Enq. Rcvd 2 Num Status msgs Sent 2 Num Update Status Sent 0 Num St Enq. Timeouts 0
```

Для наблюдения параметров QoS выполните команду **show frame-relay interface resource**.

```
DSLAM#show frame-relay interface resource idsl 2/1 Encapsulation: FRAME-RELAY Resource Management state: Available bit rates (in bps): 128000 vbr-nrt RX, 128000 vbr-nrt TX 128000 vbr-rt RX, 128000 vbr-rt TX 128000 ubr RX, 128000 ubr TX Allocated bit rates (in bps): 0 vbr-nrt RX, 0 vbr-nrt TX 0 vbr-rt RX, 0 vbr-rt TX 0 ubr RX, 0 ubr TX
```

Когда интерфейс настроен для режима Frame Relay, выполните команду **show interface idsl** для показа Статистики Frame Relay.

```
DSLAM#show interface idsl2/2 IDSL2/2 is up, line protocol is up Hardware is idsl MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 0 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation FRAME-RELAY IETF, loopback not set Keepalive set (10 sec) LMI enq sent 0, LMI stat recvd 0, LMI upd recvd 0 LMI enq recvd 8, LMI stat sent 8, LMI upd sent 0, DCE LMI up LMI DLCI 0 LMI type is ANSI Annex D frame relay DCE Broadcast queue 0/64, broadcasts sent/dropped 0/0, interface broadcasts 0 Last input 00:00:03, output 00:00:03, output hang never Last clearing of "show interface" counters 00:01:20 Queueing strategy: fifo Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 8 packets input, 112 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 8 packets output, 117 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0 carrier transitions DSLAM#show dsl interface idsl 2/2 Port Status: Subscriber Name: Circuit ID: IOS admin: UP oper: UP Card status: ITUC-1-8IDSL Last Change: 00 days, 00 hrs, 06 min, 09 sec No. of changes: 64 Loopback: none Firmware version: 961170635 BERT has not been executed on this interface Configured: Profile Name: idslframe Alarms Enabled: NO IDSL profile parameters Bitrate: 128 kbit/sec Encapsulation: frame-relay Frame Relay parameters: UPC intent: pass Bc default: 32768 bytes LMI type: ansi lmi-n392dce: 2 events lmi-n393dce: 2 events lmi-t392dce: 15 seconds Performance Statistics: Physical layer Coding violations : 0 Errored seconds : 0 Severely errored seconds : 0 Physical layer (far end) Coding violations : 0 Errored seconds : 0 Severely errored seconds : 0 HDLC layer Coding violations : 0 Aborts : 0 Aligns : 0 Shorts : 0 Longs : 0 Discards : 0 Alarm Status: NONE DSLAM#show atm vc interface atm-p 2/2 Interface VPI VCI Type X-Interface X-VPI X-VCI Encap Status ATM-P2/2 0 37 PVC ATM0/1 3 300 UP DSLAM#show atm vc interface atm-p 2/2 0 37 Interface: ATM-P2/2, Type: ATM-PSEUDO VPI = 0 VCI
```

= 37 Status: UP Time-since-last-status-change: 00:06:59 Connection-type: PVC Cast-type: point-to-point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-Control (UPC): pass Number of OAM-configured connections: 2 OAM-configuration: Ais-on OAM-states: OAM-Up OAM-Loopback-Tx-Interval: 5 Cross-connect-interface: ATM0/1, Type: suni_dual Cross-connect-VPI = 3 Cross-connect-VCI = 300 Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: Ais-on Cross-connect OAM-state: OAM-Up OAM-Loopback-Tx-Interval: 5 Rx cells: 0, Tx cells: 0 Rx connection-traffic-table-index: 100 Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 106 Rx scr-clp0 : 106 Rx mcr-clp01: none Rx cdvt: none Rx mbs: 50 Tx connection-traffic-table-index: 100 Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Tx pcr-clp01: 106 Tx scr-clp0 : 106 Tx mcr-clp01: none Tx cdvt: none Tx mbs: 50

Проблемы и ошибки

PPP over Frame Relay *не* поддерживается для серии Cisco 800 для IDSL.

Если вы хотите использовать маршрутизатор Cisco для IDSL - приложения, и маршрутизатор выполняет Cisco IOS Software Release ранее, чем 12.1, необходимо настроить тип коммутатора ISDN. См. [маршрутизаторы Cisco Настройки для Использования с IDSL](#) для получения дополнительной информации.

Если вы не настраиваете тип коммутатора ISDN, интерфейс BRI маршрутизатора, вероятно, не возвращается после того, как линия IDSL выключается и резервное копирование. Для предотвращения этой проблемы выполните команду **isdn switch-type basic-ni** в то время как в режиме глобальной конфигурации.

Если маршрутизатор Cisco выполняет программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1 или позже, эта проблема не происходит.

Дополнительные сведения

- [Сведения о поддержке технологии DSL Cisco](#)
- [Сведения о поддержке продуктов DSL Cisco](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)