

Поддержка сигнализации асинхронного режима передачи интерфейса пользователь-сеть на маршрутизаторах и коммутаторах Cisco

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Версии UNI — 3.0, 3.1, 4.0](#)

[Функциональные возможности UNI 4.0](#)

[Поддержка возможностей UNI 4.0](#)

[Поддержка сигналов UNI на маршрутизаторах Cisco](#)

[Поддержка сигнализации UNI на кампусных ATM-коммутаторах](#)

[Тип вЂ” частная или общего пользования](#)

[Сторона вЂ” сеть или пользователь](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ объясняет поддержку Cisco стандартов передачи сигналов Интерфейса абонент-сеть (UNI).

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

Условные обозначения

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

Общие сведения

UNI является протоколом, который определяет сообщения для установления коммутируемых виртуальных каналов (SVC) по требованию. Сообщения сигнализации UNI не несут End to End; другими словами, стек сигналов UNI вызывающего пользователя не связывается непосредственно со стеком сигналов UNI вызванного (целевого) пользователя. Скорее каждый пользователь или конечная система обмениваются сообщениями UNI с первым коммутатором ATM в сети. Сетевые коммутаторы тогда обмениваются другим набором сообщений по Интерфейсу сеть-сеть (NNI).

Версии UNI — 3.0, 3.1, 4.0

Форум ATM и Отдел стандартизации телекоммуникаций International Telecommunications Union (ITU-T) публикуют стандарты на технологии ATM. Обычно, Форум ATM адаптирует рекомендации ITU-T и создает соглашения по реализации.

Стандарты ITU-T для сигнализации UNI являются Q.2931 и Q.2971 плюс многочисленные добавления в группе стандартов Q.29xx. Стандарты форума ATM являются UNI 3.0/3.1 и UNI 4.0. UNI 4.0 суммирует многие стандарты Q.29xx и определяет некоторые незначительные изменения и добавления.

UNI 2.0 был первым сигнальным соглашением о Форуме ATM, и это определило постоянные виртуальные каналы (PVCs) только. Позже, UNI 3.0 представил поддержку SVC.

Значительно, UNI 3.0 основывался на предстандартном ITU-T сигнальная рекомендация, Q.93B. Изменения ITU-T к его стандартам передачи сигналов Q.9xxx побудили Форум ATM включать эти изменения в UNI 3.1. Изменения ITU-T включают:

- Переобозначение протокола сигнализации от Q.93B до Q.2931
- Заменяя Q.SAAL1, Q.SAAL2 и стандарты Q.SAAL3 Протокола SSCOP на сигнальной плоскости с Q.2201, Q.2120 и Q.2130.

Дальнейшие изменения ITU-T вели Форум ATM публиковать UNI 4.0. Форум ATM определяет отдельную сигнализацию, управление трафиком, Private Network Node Interface (PNNI), Протокол ILMI и интерфейсно-специфичные рекомендации с UNI 4.0. Для просмотра полного текста этих документов обратитесь к странице [ATM Forum Approved Specifications](#).

Функциональные возможности UNI 4.0

UNI 4.0 представляет эти новые характеристики:

- Слияние иницируемое окончательным узлом (LIJ), в чем конечная система может присоединиться к существующему подключению точка-многие точки. **Примечание:** LIJ удаляется из UNI, сигнализирующего 4.1. Текущий проект текста для состояний главы 6: "Этот раздел был удален, так как Иницируемая возможность Соединения Листа была удалена".
- Формат альтернативного адреса для определения сервисов, доступных через сеть

АТМ. Приложение или конечная система сигнализируют групповой адрес определенного сервиса. Коммутатор АТМ, знающий о зарегистрированных сервисах через ILMI, направляет запрос по сети к самому близкому экземпляру этого сервиса. Источник тогда устанавливает двухточечное соединение назначению.

- Поддержка класса сервиса доступной скорости передачи данных (ABR).
- Согласования трафика через минимальный дескриптор трафика и альтернативный дескриптор трафика.
- Поле в информационном элементе для указания явно на поддержку сброса фрейма для устройства.
- Сигнализация параметров качества обслуживания (QoS).
- Дополнительные сервисы для поддержки вызовов ISDN по АТМ. Определенный в приложении 4 UNI 4.0: Дополнительные сервисы и в Q.2951/Q.2971 ITU-T, эти сервисы включают: Direct Dialing In (DDI) Multiple Subscriber Number (MSN) Презентация идентификатора вызывающей линии (CLIP) Связанная презентация идентификатора линии (COLP) Подадресация (SUB)

Рекомендация UNI 4.0 сообщает, что совместимый коммутатор должен поддерживать многоточечные соединения, LIJ и Передачу одному из узлов. Все добавленные характеристики являются дополнительными конечными системами АТМ.

Поддержка возможностей UNI 4.0

Эта таблица выделяет поддержку функций UNI 4.0 на маршрутизаторах Cisco и коммутаторах АТМ:

Номер	Возможность	Терминальное оборудование	Поддержка маршрутизатора Cisco IOS®	Система коммутации	Поддержка коммутаторов Cisco IOS
1	Двухточечные вызовы	М	Да	М	Да
2	Многоточечные вызовы	О	Да	М	Да
3	Сигнализация отдельных параметров QoS	М	Да (12.1)	М	Да (11.3WA4)
4	Слияние инициируемое окончательным узлом	О	Нет	О	Нет
5	Адресация любому	О	Нет	Примечание	Частично (12.0)

	устройств у группы ATM			1	
6	Сигнализация ABR для двухточечных вызовов	<input type="radio"/>	Да (12.1)	<input type="radio"/>	Да (11.3WA4)
7	Общая передача идентификаторов	<input type="radio"/>	Да ^(b)	<input type="radio"/>	Да (11.3WA4)
8	Действительный UNIs	<input type="radio"/>	Нет	<input type="radio"/>	Параметр IOS
9	Коммутируемый виртуальный путь (VP) сервис	<input type="radio"/>	Нет	<input type="radio"/>	Да (11.3WA4)
10	Сигнализация прокси	<input type="radio"/>	Нет	<input type="radio"/>	Нет
11	Сброс фрейма	<input type="radio"/>	Да	<input type="radio"/> (Примечание 2)	Да
12	Согласование параметра трафика	<input type="radio"/>	Да ^(a)	<input type="radio"/>	Да (11.3WA4)
13	Дополнительные сервисы	—	—	—	—
13.1	Direct Dialing In (DDI)	<input type="radio"/>	Нет	<input type="radio"/>	Нет
13.2	Multiple Subscriber Number (MSN)	<input type="radio"/>	Нет	<input type="radio"/>	Нет
13.3	Презентация идентификатора вызывающей линии	<input type="radio"/>	Нет	<input type="radio"/>	Нет

	(CLIP)				
13.4	Ограничение идентификатора вызывающей линии (CLIR)	○	Нет	○	Нет
13.5	Связанная презентация идентификатора линии (COLP)	○	Нет	○	Нет
13.6	Связанное ограничение идентификатора линии (COLR)	○	Нет	○	Нет
13.7	Поддресация (SUB)	○	Частичный ^(b)	Примечание 3	Частичный ^(b)
13.8	User-user Signaling (UUS)	○	Да ^(b)	○	Да (11.3WA4)

Примечание 1: Эта возможность является дополнительной для общих сетей/систем коммутации и является обязательной для сетей/систем коммутации private.

Примечание 2: Транспорт Индикации сброса кадра является обязательным.

Примечание 3: Эта возможность является обязательной для сетей/систем коммутации (общий и частный) что поддержка только собственные форматы адреса E.164.

(a) Нет никакой поддержки приложения Cisco IOS с 12.2T, но это поддерживается маршрутизатором, сигнализирующим (12.1).

(b) Это запланировано программное обеспечение планируемого релиза Cisco IOS.

[Поддержка сигналов UNI на маршрутизаторах Cisco](#)

Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0(3)T представило поддержку UNI 4.0 в маршрутизаторах на основе ПО Cisco IOS. Большая часть интерфейсного оборудования, включая PA-A3 и Интерфейсный процессор ATM (AIP), поддерживает UNI 4.0. Эта

поддержка в частности включает SVC ABR или PVCs на некотором оборудовании ATM. Однако ни один из дополнительных сервисов UNI 4.0 не поддерживается.

С программного обеспечения Cisco IOS версии 12.1 все маршрутизаторы поддерживают средства управления трафиком UNI 4.0, которые совпадают с категориями обслуживания ATM, которые они поддерживают. Например, маршрутизатор серии "7500" с AIP может битовая скорость переменной сигнала (VBR) и вызовы неуказанной скорости передачи данных (UBR) с коммутатором UNI 4.0, и автоматическая настройка выполняет согласование о Версии UNI, чтобы быть UNI 4.0.

Выполните команду **atm uni-version** для ручной установки Версии UNI на ATM-интерфейсе.

```
3640(config-if)# atm uni-version ? 3.0 UNI Version 3.0 3.1 UNI Version 3.1 4.0 UNI Version 4.0
```

Так как пользователь и сетевые стороны соединения UNI должны использовать ту же Версию UNI, заботиться для предотвращения несоответствий версии при помощи Автоматического определения канала ILMI, которое включено по умолчанию с программного обеспечения Cisco IOS версии 12.0. Выполните команду **atm auto-configuration** для реактивирования его.

Поддержка сигнализации UNI на кампусных ATM-коммутаторах

Коммутаторы ATM уровня кампуса Cisco, такие как LS1010 и серия Catalyst 8500, поддерживают UNI 4.0 и большинство его функций. Эта поддержка в частности включает VC ABR и согласования трафика для всех SVC. Это не включает функцию агента прокси или LJJ, которые обычно не поддерживаются и просматриваются как необходимость в дополнительной разработке Форумом ATM.

Лучше уезжать, Автоматическое определение канала ILMI включило, и позвольте ILMI выполнять согласование о Версии UNI между пользователем и сетевыми концевыми разделками. Однако можно выполнить следующую команду для ручной установки версии ATM UNI на интерфейсе коммутатора ATM:

```
Switch(config)# interface atm card/subcard/port [.vpt#] Switch(config-if)# atm uni [side {network | user}] [type {private | public}][version {3.0 | 3.1 | 4.0}]
```

Вручную устанавливая Версию UNI, также отключите автоматическую настройку ILMI с командой **no atm auto-configuration** для предотвращения параметров настройки, которым не соответствуют.

При соединении ATM-коммутаторов Cisco с оборудованием не марки CISCO проверьте, что Версия UNI совпадает в обоих концах. Иногда, согласование версий отказывает с нестандартными коммутаторами.

Тип в Ё” частная или общего пользования

Сети ATM различают два типа UNIs — общий и частный. Просто сообщивший, частный ATM-интерфейс определяет соединение между конечной системой ATM и коммутатором ATM в частной сети ATM, такой как сеть уровня кампуса между зданиями или между местоположениями в той же центральной зоне. Общий ATM-интерфейс определяет соединение между конечной системой ATM и коммутатором ATM в общедоступной сети

АТМ, такой как один принадлежавший и управляемый поставщиком услуг. Частная сеть взаимодействует к открытой сети через UNI, который в этом случае называют общедоступным UNI.

Во время процедур согласования соединений ILMI АТМ-интерфейс делает запрос объекта `atmfAtmLayerUniType` интерфейса между равноправными узлами, чтобы определить, настроено ли это как общественность (1) или частное (2). Выходные данные ниже генерировались от команд `debug snmp packet` и `debug atm ilmi` на коммутаторе LS1010. Это перехватывает интерфейс подключенного маршрутизатора объявление `peer UNI Type 2`.

Примечание: Некоторые выходные данные ниже появляются на составных строках из-за ограничений длины.

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.
lwd: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
lwd: ILMI:peerPortTypeQuery not completed
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
<ilmi_query_peerdevAndportType>
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552
!--- An ATM interface running ILMI sends several requests in succession !--- to poll different
object IDs. Request 6552 is for the peer UNI type. lwd: SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0,
erridx 0 atmfAtmLayerEntry.10.0 = 1 lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551
lwd: SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.8.0 = 2 lwd:
ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552 !--- The response is reported by debug snmp
packet. lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1 lwd: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2
!--- The response is reported by debug atm ilmi. lwd: ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort
To DeviceAndPortComplete <ilmi_find_porttype>
```

Страна в "Б" сеть или пользователь

Во время автоматической настройки ILMI два устройства АТМ сделали запрос однорангового объекта `atmfAtmLayerDeviceType` для определения значения стороны канала UNI. Значение один (1) указывает на сторону пользователя, и значение два (2) указывает на узел или сетевую сторону.

Выходные данные ниже генерировались от команд `debug snmp packet` и `debug atm ilmi` на коммутаторе LS1010.

Примечание: Некоторые выходные данные ниже появляются на составных строках из-за ограничений длины.

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.
lwd: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
lwd: ILMI:peerPortTypeQuery not completed
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
<ilmi_query_peerdevAndportType>
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
!--- Request 6551 is for the peer UNI type. lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552 lwd:
SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.10.0 = 1 !--- The response is
reported by debug snmp packet. lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551 lwd:
SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.8.0 = 2 lwd:
ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1 !-
-- The response is reported by debug atm ilmi. lwd: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2 lwd:
ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort To DeviceAndPortComplete <ilmi_find_porttype>
```

Обычно, Интерфейсы маршрутизатора Cisco и Модули Catalyst АТМ выполняют согласование пользователю стороны. Эти выходные данные были перехвачены на адаптере для порта АТМ PA-A3:

```
7200-1>show interface atm 3/0 ATM3/0 is up, line protocol is up Hardware is ENHANCED ATM PA
Internet address is 1.1.1.1/8 MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 NSAP address:
47.00918100000000902B03E001.111111111111.11 Encapsulation ATM, loopback not set Keepalive not
supported Encapsulation(s): AAL5 4096 maximum active VCs, 2 current VCCs VC idle disconnect
time: 300 seconds Signaling vc = 1, vpi = 0, vci = 5 UNI Version = 4.0, Link Side = user !--
- Output suppressed.
```

Дополнительные сведения

- [Спецификация интерфейса абонент-сеть \(UNI\) ITU-T](#)
- [Спецификации ФОРУМА ATM UNI](#)
- [Страницы поддержки технологии ATM](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)