

Понимание основных различий между формированием кадров SONET и SDH в оптических сетях

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Формирование кадров SONET и SDH](#)

[ATM через SONET](#)

[Пакет через SONET](#)

[Не соответствующие типы кадрирования устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе рассмотрены основные отличия методов кадрирования, используемых в синхронной оптической сети (SONET) и синхронной цифровой иерархии (SDH) в среде Технологии ATM, а также в среде передачи пакетов по сети Synchronous Optical Network (SONET). В настоящее время связь SONET наиболее распространена в Северной Америке, а SDH шире используется в Европе.

Примечание: Подробное обсуждение SONET и различий в SDH выходит за рамки этого документа.

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 Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

Формирование кадров SONET и SDH

SONET и SDH имеют относительно незначительные, но все еще важные различия между ними, главным образом в терминологии. Во многих случаях определения SDH некоторых служебных сообщений по своей природе являются более широкими, а их эквиваленты SONET больше приспособлены к условиям работы в Северной Америке.

Некоторые основные различия между SONET и SDH перечислены здесь:

- SONET и SDH используют другие термины для описания этих трех уровней. В то время как SONET использует раздел сроков, линию и путь, SDH использует путь сроков, мультиплексный раздел и раздел регенератора.

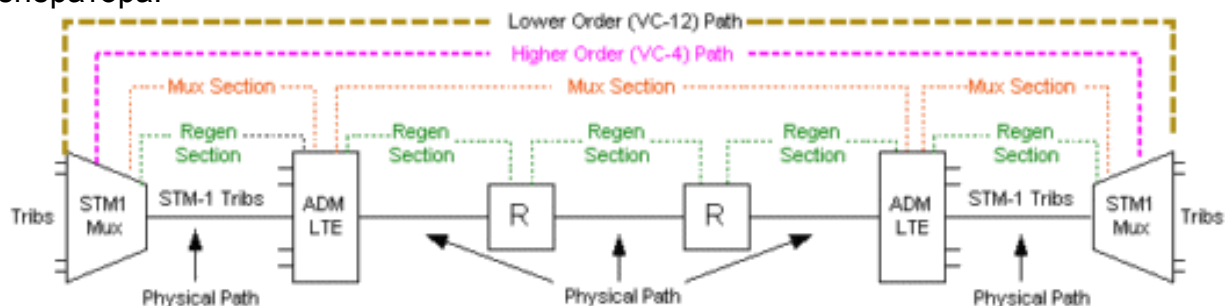


Fig 1 SDH Sections and Paths

- Количество байтов служебных данных пути C2 слегка отличается. Как SONET, так и SDH используют 0x16 и 0xCF для POS.
- Определенные служебные байты и содержание сообщений Систем автоматического резервирования (APS), переданных в байтах K1/K2, являются другими. Издержки Формирования кадров по SDH проиллюстрированы здесь. См. [Руководство по поиску и устранению проблем для Синхронной цифровой иерархии](#) для получения дополнительной информации.

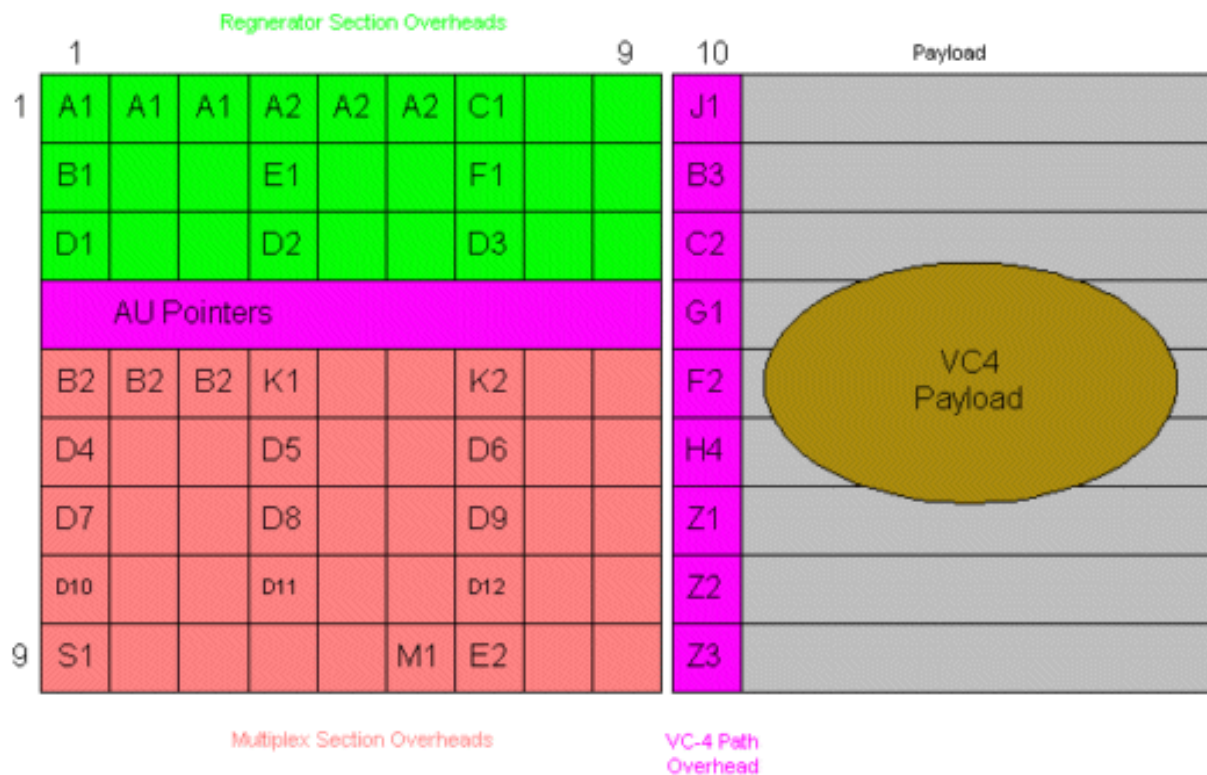


Fig 2 Section and VC-4 Path Overheads

ATM через SONET

Международный телекоммуникационный союз (ITU-T) определяет формат неназначенных и холостых ячеек в рекомендации I.361. Цель этих ячеек состоит в том, чтобы гарантировать разъединение соответствующей ячейки или описание ячейки, которое позволяет ATM-интерфейсу получения распознать запуск каждой новой ячейки. ITU-T определяет механизмы разграничения ячеек в рекомендации I.432.

В средах ATM ключевым различием между режимами формирования кадров SONET и SDH является тип передачи ячейки, когда не доступны пользовательские ячейки или ячейки данных. Форум ATM предписывает использовать свободные ячейки, если не создаются неназначенные ячейки. Точнее, в режиме STM-X интерфейс ATM отправляет свободные ячейки для развязки по скорости передачи ячеек. В режиме синхронного транспортного сигнала-Хс (STS-Хс) интерфейс ATM отправляет неназначенные ячейки для разрыва связи ячейка-скорость.

Настройка SONET по умолчанию - STS-Хс. Выполните эту команду в режиме конфигурации интерфейса для настройки для уровня модуля синхронной передачи 1 (STM-1):

```
Router(config-if)#atm sonet stm-4
```

См. [Демонстрацию ячеек управления ATM - Свободные ячейки, Свободные ячейки, Ячейки - заполнители IMA и Недопустимые ячейки](#) для получения дополнительной информации.

Пакет через SONET

Команда POs framing позволяет вам установить формирование кадров в Оптическую несущую (OC) SONET или STM SDH. По умолчанию используется SONET.

```
Router(config-if)#POs framing [sdh|sonet]
```

Еще одним различием между Кадрированием по стандарту SONET и SDH является значение s0, и биты s1 (s для размера), которые являются битами 5 и 6 в байте H1 SONET. В иерархии SDH эти биты используются для формирования поля AU. ITU-T стандарт G.709 (или G.707, который комбинирует G.707, G.708 и G.709) описывает указатель AU. Существует два главных типа AU, которые перечислены здесь:

- **AU-3** действует таким же образом в качестве трех наборов H1, H2, и указателя H3 работали бы в с разделением каналов кадрах STS-3.
- **AU-4** управляет как отдельный набор указателей в синхронном-транспортном-сигнале-3с (STS-3с) связанными кадрами.

s1s0 биты или флаг неиспользованы в SONET. Интерфейс пакетной передачи POS (по сети Sonet) передачи, настроенный с Формированием кадров SONET, передает ss = 00, и устройство SONET получения игнорирует эти биты, потому что они используются для указания на сведения о типе сопоставления полезной нагрузки, которые переданы через другие поля. Интерфейс пакетной передачи POS (по сети Sonet), настроенный с Формированием кадров по SDH, как правило, передает ss = 10.

Эта таблица иллюстрирует известные значения для этих битов:

Двоичное значение	Описание
00	SONET
11	Зарезервированный
01	Используется в старых ADMs
10	AU3/4 - Большинство реализаций в Европе использует 3.

Изначально, при формировании кадров по стандарту SDH требовалось изменение конфигурации битов "ss" вручную с помощью команды `pos flag s1s0 2`. Когда тип кадрирования настроен (идентификатор ошибки Cisco CSCdm62748), на картах Pos линии Engine 2 Серии Cisco 12000 значение теперь изменяется автоматически.

```
router(config)#interface p3/0 router(config-if)#pos flag ? c2 Path overhead byte j0 Section
trace byte (0x01 for compatibility, 0xCC is default) s1s0 Specify bit S1 and S0 of H1
router(config-if)#pos flag s1s0 ? <0-3> S1 & S0 bits router(config-if)#pos flag s1s0 0 !--- Set
to 0 for SONET. router(config-if)#pos flag s1s0 2 !--- Set to 2 for SDH.
```

Подайте команду `srp flag s1s0` на интерфейсах по протоколу повторного пространственного использования (SRP).

```
interface SRP1/0/0

interface SRP1/0/0
 ip address 139.97.2.19 255.255.255.240
 srp clock-source line a
 srp clock-source line b
 srp framing sdh a
 srp framing sdh b
 srp flag c2 19 a
 srp flag c2 19 b
 srp flag s1s0 2 a
 srp flag s1s0 2 b
```

Команды `show controller pos` и `show controller srp` отображают значение s1s0, полученное с

удаленного конца.

```
router2#show controller pos 5/1 detail POS5/1 SECTION LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 0 LINE AIS = 0
RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B3) = 675 LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE
= 0 NSE = 0 Line triggers delayed 100 ms Active Defects: None Active Alarms: None Alarm
reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA Framing: SONET APS COAPS = 0 PSBF
= 0 State: PSBF_state = False ais_shut = TRUE Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 02, C2 = 16
```

Если переданное значение является неправильным, ADM в сети могли бы обнаружить различие и сообщить о сигнале тревоги Потери указателя (LOP). Маршрутизаторы Cisco игнорируют это значение. Они не объявляют сигнал тревоги, и только отражают то, о чем сообщила сеть.

Не соответствующие типы кадрирования устранения неполадок

Если две конечных точки маршрутизатора во встречно-параллельной лабораторной установке настроены для типов другого типа формирования кадров, эхо-запросы успешно выполняются, и никакое устройство не объявляет сигнал тревоги. Однако, когда конечные точки маршрутизатора связаны с SONET или сетью SDH, ADM могли бы обнаружить несоответствие и сообщить о сигнале тревоги Потери пути указателя (PLOP). Выходные данные команды **show controller pos** могли бы тогда сообщить "О Сигнале для устройства: PathFarEndRxFailure". Для устранения этой проблемы гарантируйте, что обе стороны настроены для того же типа кадрирования. Если это так, для захвата кадров потребуется использовать анализатор WAN.

Флаг s1s0, настроенный на Интерфейсах пакетной передачи POS (по сети Sonet) автоматически, перезагружает к 0 после повторной загрузки Cisco 7200 или 7500 Series Router, который выполняет релиз 12.1 программного обеспечения Cisco IOS (9) E. Этот вопрос решен идентификатором ошибки Cisco [CSCdw93032 \(только зарегистрированные клиенты\)](#).

Дополнительные сведения

- [Страницы поддержки оптических технологий](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)