

# Проблемы синхронизации ONS 15454

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Принципы синхронизации](#)

[Синхронизация смешанного режима](#)

[Режимы синхронизации](#)

[Используйте контакты объединительной платы БИТОВ для привязок к внешнему времени](#)

[Поймите оповещения о синхронизации](#)

[Оптимальная синхронизация настройки топологии лаборатории](#)

[Внешняя синхронизация первого узла](#)

[Сигналы для внешней синхронизации первого узла](#)

[Линия синхронизации второго узла](#)

[Сигналы тревоги для таймингов линии второго узла](#)

[Линейная синхронизация третьего узла](#)

[Сигналы для канальной синхронизации третьего узла](#)

[Синхронизация времени на линии и предоставление опорного сигнала синхронизации BITS OUT на четвертом узле](#)

[Аварийные сигналы тайминга линии и предоставления опорного сигнала времени BITS OUT на четвертом узле](#)

[Изменения топологии синхронизации при повреждении кольца](#)

[Используйте экраны оповещения для объяснения изменений топологии синхронизации](#)

[Изменения топологии синхронизации для первого узла](#)

[Изменения топологии синхронизации для второго узла](#)

[Синхронизация изменений топологии для третьего узла](#)

[Изменения топологии синхронизации для четвертого узла](#)

[Восстановление топологии синхронизации \(возвращение к прежнему состоянию\)](#)

[Предупреждения/состояния синхронизации \(на уровне ПО\) и устранение неполадок](#)

[FRNGSYNC](#)

[FSTSYNC](#)

[HLDOVERSYNC](#)

[Потеря кадра \(TCC+\)](#)

[STU](#)

[SWTOPRI](#)

[SWTOSEC](#)

[SWTOTHIRD](#)

[SYNCPRI](#)

[SYNCSEC](#)

[SYNCTHIRD](#)

[Диаграмма синхронизации](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **Введение**

Существует несколько общих проблем, которые возникают, когда вы настраиваете синхронизацию на Cisco ONS 15454. Этот документ объясняет эти проблемы и предоставляет пример оптимального метода синхронизации, который можно использовать в четырехузловой сети ONS 15454. Этот документ покрывает эти области:

- [Контакты объединительной платы БИТОВ для привязок к внешнему времени](#)
- [Типы сигнала синхронизации](#)
- [Принципы синхронизации](#)
- [Простая Лабораторная установка Топологии синхронизации](#)
- [Оптимальная синхронизация настройки топологии лаборатории](#)
- [Экран конфигурации синхронизации для внешней синхронизации](#)
- [Встревожил экран при настройке внешней синхронизации](#)
- [Экран конфигурации синхронизации для линейной синхронизации](#)
- [Встревожил экран при настройке линейной синхронизации](#)
- [Изменения топологии синхронизации, когда сломан вызов](#)
- [Использование экранов оповещения для объяснения пересинхронизации топологии синхронизации](#)
- [Использование экранов оповещения для объяснения восстановления топологии синхронизации \(возвращение\)](#)

Используйте этот документ с [Устанавливающим Разделом синхронизации ONS 15454](#) Пользовательской документации Cisco ONS 15454. Используемая лабораторная установка основывается на сети в пользовательской документации. Однако можно также использовать этот документ в качестве автономной конфигурации и руководства по поиску и устранению проблем.

**Примечание:** Необходимо установить временные параметры Synchronous Optical Network (SONET) (синхронная оптоволоконная сеть) для каждого ONS 15454. Синхронизация может быть установлена или во внешнее, линию или в смешанный узел. В большинстве сетей ONS 15454 один узел установлен во внешний, и другие узлы собираются выровнять. Внешний узел принимает свою синхронизацию из источника Интегрированного источника тактового сигнала (BITS), соединенного проводом к контактам объединительной платы БИТОВ. Источник BITS получает свою синхронизацию от основного опорного источника (PRS), такого как Страта 1 (ST1) сигнал Global Positioning Satellite (GPS) или часы. Узлы линии принимают свою синхронизацию от карт оптической несущей. До трех источников синхронизации могут быть определены для защиты. Это, как правило, уровень на ДВА БИТА или источники уровня канала и внутренняя ссылка. Внутренней ссылкой является Страта 3 (ST3) часы, предоставленные на каждой Карте ТСС (Timing Communications и Control) ONS 15454 (ТСС) карта.

[Таблица 1](#) показывает точность синхронизации и почему это - ST3. Когда ONS 15454 входит в пережиток и синхронизирует от его собственных внутренних часов, синхронизированный источник должен быть в рамках допуска синхронизации для минимума 24 часов.

Таблица 1 – точность синхронизации

Уровень точности	Диапазон настройки	Получение по запросу в диапазоне	Устойчивость	Время к первому сдвигу кадров
1 1 x	10-11	NA	NA	72 дня
2 1.6 x	10-8	Должен быть в состоянии синхронизироваться с часами с точностью +/-1.6 x 10-8 1 x	10 <sup>10</sup> /day	14 дней
3E 4.6 x	10-6	Должен быть в состоянии синхронизироваться с часами с точностью +/-4.6 x 10-6 1 x	10-8/day	17 часов
3 4.6 x	10-6	Должен быть в состоянии синхронизироваться с часами с точностью +/-4.6 x 10-6 3.7 x	10-7/day	23 минуты
SONET Minimum Clock 20 x	10-6	Должен быть в состоянии синхронизироваться с часами с точностью +/-20 x 10-6	Не заданный	Не заданный
4E 32 x	10-6	Должен быть в состоянии синхронизироваться с часами с точностью +/-32 x 10-6	То же как точность	Не заданный
4 32 x	10-6	Должен быть в состоянии синхронизироваться с часами с точностью +/-32 x 10-6	То же как точность	Не заданный

## 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.](#)

## Принципы синхронизации

Общая ошибка должна думать, что источник синхронизации управляется от узла ONS 15454 до его соседнего узла. Каждый узел независимо принимает свой собственный источник синхронизации из одного из этих источников:

- Входные контакты БИТОВ на объединительной плате ONS 15454
- Карта оптической несущей установлена в ONS 15454
- Внутренний ST3 отмечает время прихода на работу карта TCC/TCC +/TCC2

Если синхронизация прибывает из Входных контактов БИТОВ, ONS 15454 должен быть установлен для внешней синхронизации. Если синхронизация прибывает из карты оптической несущей, ONS 15454 должен установить для линейной синхронизации.

Синхронизированный источник по умолчанию является внутренними часами ST3. ONS 15454 может быть установлен или для внешнего, линия, смешанная, или для внутренняя синхронизация. Времена ONS 15454 все его интерфейсы синхронизированным источником, который это принимает.

**Примечание:** Переданные информационные каналы DS-1s не являются подходящими источниками BITS. Основная причина для этого состоит в том, что компенсация SONET для DS-1s вне частоты приводит к дрожанию, потому что не выполнены контролируемые сдвиги.

## Синхронизация смешанного режима

Опции списка ссылок включают два Источника BITS и внутренние часы в режиме внешней синхронизации. Опции списка ссылок включают все оптические порты и внутренние часы в режиме линейной синхронизации. И внешние источники и источники линейной синхронизации могут быть включены в список ссылок синхронизации со смешанной синхронизацией режима. Будьте осторожны при использовании смешанной синхронизации режима, потому что она может привести к непреднамеренным циклам синхронизации. Окно Cisco Transport Controller показывает, как настроена смешанная синхронизация режима.

**Примечание:** Список ссылок включает и БИТЫ и оптические порты как синхронизированные источники.

## Внутренняя (независимая) синхронизация

ONS 15454 имеет внутренние часы в TCC/TCC +/TCC2, который используется для отслеживания более высокой качественной ссылки. Часы предоставляют синхронизацию удержания или независимый источник синхронизации в случае изоляции узла. Внутренние часы являются сертифицированными часами ST3 с расширенными возможностями, которые совпадают со Стратой 3E спецификации для:

- Точность свободного запуска.
- Дрейф частоты удержания.
- Допуск блуждания.

- Генерация блуждания.
- Вытяните - в и hold-in.
- Ссылочная блокировка/время установления сигнала.
- Фазовый переходный процесс (допуск и генерация).

Когда порты на каждом узле вызова настроены для основного и дополнительные источники синхронизации для других узлов в вызове, типичный пример линейной синхронизации. Первичный источник синхронизации тогда принят в одном направлении вокруг вызова, и дополнительный источник синхронизации принят в противоположном направлении.

Это - рекомендации по оптимальному использованию когда линейная синхронизация:

Настройте основную систему отсчета времени по часовой стрелке вокруг вызова и вторичного хронометража против часовой стрелки вокруг вызова. [Рисунок 1](#) показывает топологию синхронизации:

### **Рисунок 1 – диаграмма топологии синхронизации**

Узел 3-1 принимает внешнюю ссылку ST1 на своих БИТАХ 1 контакт в этой диаграмме топологии синхронизации. Узел 3-1 является ведущим устройством, от которого, другие узлы что линейная синхронизация использования принимают их основного и дополнительный источник синхронизации в по часовой стрелке или направление против часовой стрелки.

Однако у другого одинаково топология действительной синхронизации должен быть каждый из этих четырех узлов, синхронизированных от отдельных первичных источников синхронизации ST1 на их контактах БИТОВ объединительной платы.

**Примечание:** Объединение в гирляндную цепь Источников BITS не поддерживается. Это означает, что один Источник BITS не используется к нескольким узлам времени от тех же контактов скрутки проводов. Каждая карта линии промежуточного хронометража от синхронизированных источников, как правило, предоставляет выходные данные контакта одному набору синхронизации вводов. Используйте карту защиты или другую карту линии промежуточного хронометража для других входных данных BITS для избыточности и защиты синхронизации.

ONS 15454 передает обратно, "Не Используют для Синхронизации (DUS)" сообщение SSM на той оптической карте в противоположном направлении, если это выполняет линейную синхронизацию и принимает ее первичный источник синхронизации из одной из ее оптических карт. [Рисунок 2](#) представляет этот сценарий (это не автоматически; это должно быть выбранный на линейной карте). Это - предпочтительный способ синхронизации с использованием DUS, как проверено линейная карта.

### **Рисунок 2 – синхронизирующий с использованием DUS**

Не использует (DUS) Source Specific Multicast. Индикаторы сообщения (SSM), потому что те же круги источника синхронизации от одного ONS 15454 до другого ONS 15454, если ONS 15454 принял свой первичный источник синхронизации от того же интерфейса, от которого его противоположный узел принял первичный источник синхронизации. Это приводит к циклу синхронизации. Узел 3-1 не получает сообщение DUS SSM потому что это внешне времена от его контактов БИТОВ объединительной платы, в противоположность линейной синхронизации.

Узел 3-1 должен показать сообщение DUS SSM на слоте 5, порту 1, потому что тот интерфейс предоставляет линейную синхронизацию для соседнего узла 4-1. Однако это не

сообщает о сообщении DUS SSM, потому что слот 5 не является одним из основных, вторичных, или третьих источников синхронизации на Узле 3-1 (Узел, 3-1 источником синхронизации являются БИТЫ 1, БИТЫ 2, и внутренний). Точно так же сообщения DUS SSM исчезают при удалении дополнительных источников синхронизации (слот 5) из Узлов 4-1 и 4-2.

Сообщения DUS SSM зарегистрированы в окне активных сигналов тревоги в Cisco Transport Controller. Зарегистрированные сообщения DUS SSM позволяют вам проверять топологию синхронизации. Можно использовать их для проверки направления, от которого каждый ONS 15454 принимает свою синхронизацию.

По часовой стрелке первичный источник синхронизации и против часовой стрелки топология синхронизации дополнительного источника синхронизации кажется логической и простой постигать. Однако возьмите Узел 4-2 для проверки то, что происходит, если вы поворачиваете один из первичного источника синхронизации трехлинейных синхронизированных узлов вокруг, чтобы быть принятыми от противоположного направления. Сообщите узлу, что его первичный источник синхронизации должен теперь быть принят от Узла 3-2, в противоположность его текущему узлу 4-1, поскольку [рисунок 3](#) показывает:

### **Рисунок 3 – первичный источник синхронизации, принятый от узла 3-2**

Каждый из трехлинейных синхронизированных узлов в состоянии принять основного и дополнительный источник синхронизации на [рисунок 3](#). Эту топологию синхронизации не столь легко понять. ИThere также, кажется, цикл синхронизации между Узлом 4-1 и Узлом 4-2. Проверьте, существует ли быть циклом синхронизации, если Узел 4-1 потерял свой первичный источник синхронизации и должен был использовать его дополнительный источник синхронизации. Это - то, где важность сообщения DUS SSM входит, поскольку [рисунок 4](#) показывает:

### **Рисунок 4 – важность сообщения DUS SSM**

Сообщение DUS SSM передается, чтобы сказать Узлу 4-2 не использовать этот интерфейс для источника синхронизации вместо цикла синхронизации из-за Узла 4-1, который использует его дополнительный источник синхронизации. Узел 4-2 вынужден принять источник синхронизации по умолчанию своих внутренних часов ST3E, если это теряет свой первичный источник синхронизации, в противоположность его дополнительному источнику синхронизации от Узла 4-1, поскольку [рисунок 5](#) показывает:

### **Рисунок 5 – источник синхронизации по умолчанию внутренних часов ST3E**

Вопрос теперь возникает о том, почему эта сложная топология синхронизации должна использоваться, когда может использоваться более легко понятное по часовой стрелке первичный источник синхронизации и против часовой стрелки топология дополнительного источника синхронизации. Для ответа на этот вопрос разверните эту сеть в большую топологию, поскольку [рисунок 6](#) показывает:

### **Рисунок 6 – Когда Сеть Расширена в Большую Топологию**

Каждый узел принимает свой первичный источник синхронизации в направлении по часовой стрелке и свой дополнительный источник синхронизации в против часовой стрелки направление в этой оптической несущей (OC) кольца коммутатора двунаправленной линии (BLSR) с восемью узлами (BLSR OC 48) вызов.

Проблема с этой топологией синхронизации состоит в том, что к тому времени, когда первичный источник синхронизации принят Узлом 8, это было восстановлено шесть раз.



Когда первичный источник синхронизации должен быть линией, синхронизированной вокруг всего вызова, ошибки синхронизации, такие как промахи могут произойти в больших сетях.

Решение состоит в том, чтобы гарантировать, что первичный источник синхронизации принят в обоих направлениях вокруг вызова. Это означает, что первичный источник синхронизации только должен переместиться на полпути вокруг вызова, поскольку [рисунок 7](#) показывает:

**Рисунок 7 – перемещения первичного источника синхронизации на полпути вокруг вызова**  
Первичный источник синхронизации только должен быть принят на полпути вокруг вызова на [рисунок 7](#). Можно также видеть, что, если какая-либо из связей между узлами разорвана, они могут все еще принять дополнительный источник синхронизации.

Завершенное обсуждение синхронизации выходит за рамки этого документа. Однако этот раздел предоставляет простое объяснение понятий позади синхронизации на ONS 15454.

## Режимы синхронизации

ONS 15454 работает в одном из этих режимов синхронизации на основе состояний сети:

- **Обычный режим:** системные часы синхронизируются с опорным источником. Выходная частота часов совпадает с входной опорной частотой за длительный срок. СИНХРОНИЗОВАНИЕ Вовлекло TCC/TCC +/TCC2, и XC/XCVT/XC10G карта указывает на Обычный режим.
- **Режим Быстрого запуска:** Когда частота внутренней ссылки смещена от часов внешней привязки, быстрый запуск используется для быстрого 'получения по запросу - в' системных часов и активен. Если частота смещена больше чем на 2 страницы в минуту (части на миллион) каждые 30 секунд (названный "порогом блуждания"), дополнительный источник синхронизации выбран. Узел возвращается назад источнику основной ссылки, когда это в заданной пороговой величине (например, +/-15 страниц в минуту). Внутренние часы в режиме Быстрого запуска во время процесса коммутации. Быстрый запуск иногда упоминается, поскольку "Получают Состояние".
- **Режим запоминания:** ONS 15454 входит в пережиток, когда последняя доступная ссылка потеряна, и узел синхронизируется с той ссылкой больше 140 секунд. Когда узел все еще синхронизируется с системными часами в течение этого периода, внутренние часы проводятся в последнем известном значении параметров Phase Lock Loop (PLL). Если значение частоты удержания повреждено, ONS 15454 переключается на режим свободного запуска.
- **Режим свободного запуска:** ONS 15454, как полагают, находится в free-управляемом режиме, когда это воздействует на его собственные внутренние часы. Точность свободного запуска для ONS 15454 и большинства узлов SONET является ST3. Минимальная точность для любого узла SONET должна быть лучше, чем SONET Minimum Clock (SMC), который является +/-20 страниц в минуту.

## Используйте контакты объединительной платы БИТОВ для привязок к внешнему времени

Объединительная плата ONS 15454 поддерживает поля тактового вывода на ДВА БИТА.

Первые контакты на ЧЕТЫРЕ БИТА (строки 3 и 4) поддерживают ввод и вывод от первого внешнего устройства синхронизации. Последние контакты на ЧЕТЫРЕ БИТА (строки 1 и 2) выполняют идентичные функции для второго внешнего устройства синхронизации. Посмотрите [Таблицу 2](#) для назначений контакта для БИТОВ, синхронизирующих поля контакта.

**Таблица 2 – назначения контакта для БИТОВ, синхронизирующих поля контакта**

Внешнее устройство	Связать ся	Тип и ring	Функция
Первое внешнее устройство	A3 (БИТЫ 1)	Первичное кольцо (-)	Выходные данные к внешнему устройству
	B3 (БИТЫ 1)	Основной совет (+)	Выходные данные к внешнему устройству
	A4 (БИТЫ 1 в)	Вторичное кольцо (-)	Ввод от внешнего устройства
	B4 (БИТЫ 1 в)	Вторичный совет (+)	Ввод от внешнего устройства
Второе внешнее устройство	A1 (БИТЫ 2)	Первичное кольцо (-)	Выходные данные к внешнему устройству
	B1 (БИТЫ 2)	Основной совет (+)	Выходные данные к внешнему устройству
	A2 (БИТЫ 2 в)	Вторичное кольцо (-)	Ввод от внешнего устройства
	B2 (БИТЫ 2 в)	Вторичный совет (+)	Ввод от внешнего устройства

**Рисунок 8 – БИТЫ в и Рисунок 9 – 15454 объединительных платы**

## [Поймите оповещения о синхронизации](#)

ONS 15454 использует окно активного сигнала тревоги, которое отображает различные сигналы тревоги для обеспечения сводки текущего статуса. Все условия синхронизации, кажется, в синем указывают, что они должны рассматриваться как не критические сообщения уведомления о событии или условия невзирая на то, что они появляются как сигналы тревоги в более старом программном приложении операционной системы.

Новые сигналы оповещения о синхронизации появляются в синем, и старые сигналы оповещения о синхронизации истекают и поворачиваются к белому, когда отображается уведомление о событии синхронизации (такое как изменение в топологии синхронизации).



Когда окно отображения аварийных сигналов обновлено, они тогда удалены.

Это разделяет, показывает сводку кодов типа уведомления о событии синхронизации.

#### **Рисунок 10 – код типа BITS-1**

БИТЫ 1 код типа указывает, что БИТЫ 1 интерфейс на ONS 15454 генерируют уведомление о событии синхронизации.

#### **Рисунок 11 – код типа BITS-2**

БИТЫ 2 кода типа указывают, что БИТЫ 2 интерфейса на ONS 15454 генерируют уведомление о событии синхронизации.

#### **Рисунок 12 – код типа SYNC-NE**

Код типа SYNC-NE указывает, что синхронизация на карте ТСС генерирует уведомление о событии синхронизации для ONS 15454.

#### **Рисунок 13 – код типа FAC-6-X-Y**

Код типа FAC-6-X-Y указывает, что средство на слоте X, порт Y генерирует уведомление о событии синхронизации для ONS 15454.

#### **Рисунок 14 – код типа SYNC-BITS 1**

Код типа SYNC-BITS 1 указывает, что синхронизация на карте ТСС генерирует уведомление о событии синхронизации для БИТОВ 1 интерфейс.

#### **Рисунок 15 – код типа SYNC-BITS 2**

Код типа SYNC-BITS 2 указывает, что синхронизация на карте ТСС генерирует уведомление о событии синхронизации для БИТОВ 2 интерфейса.

## **Оптимальная синхронизация настройки топологии лаборатории**

Эта лабораторная установка демонстрирует типичную настройку синхронизации для ONS 15454. Эта настройка основывается на лабораторной установке, которая состоит из четырех узлов ONS 15454 в вызове BLSR OC 48. Эта лабораторная установка показывает:

- Как один узел принимает БИТЫ 1 привязка к внешнему времени
- Как узел, который действует как основная линейная синхронизация использования для других узлов в вызове, чтобы принять их по часовой стрелке первичный источник синхронизации и синхронизировать себя от него
- То, что сознательно сломан вызов

Эта лабораторная установка указывает, как узлы принимают против часовой стрелки дополнительный источник синхронизации восстанавливать и повторно синхронизовать их синхронизацию. Вызов тогда восстановлен, и узлы повторно синхронизируют свою синхронизацию назад для принятия по часовой стрелке первичный источник синхронизации.

Посмотрите [рисунок 16](#) для топологии сети, используемой в лабораторной установке:

**Рисунок 16 – лабораторный стенд с лучшей практической реализацией топологии с синхронизацией**

Та же топология синхронизации отображается через представление сети Cisco Transport Controller на [рисунке 17](#). Все узлы, которые являются линейной синхронизацией, синхронизируются для принятия их по часовой стрелке первичный источник синхронизации.

## Рисунок 17 – Network view CTC

### [Внешняя синхронизация первого узла](#)

Первым узлом, который будет настроен для синхронизации, является Узел 3-1. Используйте интерфейс Cisco Transport Controller для навигации к окну синхронизации через вкладки **Provisioning> Timing**. ONS 15454 может принять свою синхронизацию любого от линии (одна из оптических карт) или от внешние БИТЫ 1 источник. Задайте **внешний** для режима синхронизации. Когда вы задаете внешний, узел 3-1 проинструментирован для использования контактов объединительной платы БИТОВ для принятия его основного источника синхронизации.

Пример конфигурации синхронизации во времени на [рисунке 18](#) показывает, что поле NE Reference REF 1 установлено **ВДРЕБЕЗГИ 1**. Это дает Узлу команду 3-1 использовать БИТЫ 1 контакт объединительной платы IN для принятия его первичного источника синхронизации. БИТЫ 1 Поле состояния размещены **В обслуживании (IS)**, чтобы включить БИТАМ 1 контакт.

Узел 3-1 использование его БИТЫ 1 контакт объединительной платы IN как его основной опорный источник синхронизации, когда Узел 3-1 инициализирует. Узел 3-1 принимает свой дополнительный источник синхронизации от внутренних часов ST3, которые работают на карте ТСС, если это не может использовать БИТЫ 1 контакт объединительной платы. Это принимает свой третий источник синхронизации (внутренние часы ST3), если отказывает это действие.

Узел 3-1 коммутатор для принятия его синхронизации от него, если Узел 3-1 инициализирует для принятия вторичного или третьего синхронизированного источника, но в более позднее время его основной источник синхронизации становится доступным. Это вызвано тем, что **реверсивный параметр** выбран в окне конфигурации. Время возврата пяти минут установлено, который является временем, когда Узел 3-1 ждет его первичного источника синхронизации для становления доступным для коммутации для принятия его.

Все интерфейсные карты в Узле 3-1 синхронизированы часами ST1 если Узел 3-1 использование БИТЫ 1 контакт как его основной опорный источник синхронизации. В противном случае Узел 3-1 использование его вторичный или третий источник синхронизации и все интерфейсные карты синхронизирован часами ST3.

См. [Устанавливающий Раздел синхронизации ONS 15454](#) Пользовательской документации ONS 15454 для полного описания опций, доступных из окна конфигурации синхронизации во времени.

## Рисунок 18 – Пример конфигурации, Где Внешне Синхронизирован Первый Узел

### [Сигналы для внешней синхронизации первого узла](#)

Три сигнала тревоги генерируются при настройке Узла 3-1 для принятия внешних БИТОВ 1 источник синхронизации, поскольку [рисунке 19](#) показывает. Перейдите к окну сигналов тревоги через вкладку **Alarms** для просмотра этих сигналов тревоги через интерфейс Cisco Transport Controller. Сигналы тревоги указывают что Узел 3-1:

- Обнаруженный ST1 прослеживаемый PRS
- Успешно коммутированный к ST1 Прослеживаемый PRS
- Поступает на БИТАХ 1 контакт объединительной платы

**Примечание:** Степени серьезности ошибки сигналов тревоги являются всем Не сообщенным (NR) или Не встревоженным (NA). Это указывает, что сигналы тревоги являются информационными только.

## Рисунок 19 – Три Сигнала тревоги, Генерируемые, Когда Внешне Синхронизирован Первый Узел

### Линия синхронизации второго узла

Следующим узлом, настроенным для синхронизации, является Узел 3-2. Используйте интерфейс Cisco Transport Controller для навигации к окну синхронизации через вкладки **Provisioning> Timing**. Задайте **линию** для режима синхронизации. Узел 3-2 проинструктирован для рассмотрения оптической карты в слоте 6, чтобы принять, что его первичный источник синхронизации и слот 5 принимают его дополнительный источник синхронизации, при определении линии.

Поле NE Reference REF 1 было установлено в **слот 6, порт 1** в окне конфигурации синхронизации во времени. Это - то, где вы даете Узлу команду 3-2 посмотреть на эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 6 для обнаружения его основного источника синхронизации.

Поле NE Reference REF 2 было установлено в **слот 5, порт 1**. Это - то, где вы даете Узлу команду 3-2 посмотреть на эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 5 для обнаружения его источника вторичного хронометража.

Узел 3-2 использования карта OC 48 в слоте 6 для принятия его первичного источника синхронизации, когда Узел 3-2 инициализирует. Узел 3-2 принимает свой дополнительный источник синхронизации из карты OC 48 в слоте 5, если это не может использовать эту карту OC 48. Узел 3-2 принимает свой третий источник синхронизации от внутренних часов ST3, которые работают на карте TCC, если не могут быть приняты и основные источники и источники вторичного хронометража.

Если Узел 3-2 принимает, что его вторичный или третий синхронизированный источник инициализирует, но в более позднее время первичный источник синхронизации становится доступным, Узел 3-2 коммутатора для принятия его. Это вызвано тем, что **реверсивный параметр** выбран в окне конфигурации. Время возврата **пяти** минут установлено, который является временем, когда Узел 3-2 ждет от его первичного источника синхронизации для становления доступным для коммутации для принятия его.

Если Узел 3-2 принимает свой первичный источник синхронизации, все интерфейсные карты в Узле 3-2 синхронизированы картой OC 48 в слоте 6. Если Узел 3-2 принимает свой дополнительный источник синхронизации, все интерфейсные карты синхронизированы картой OC 48 в слоте 5. В противном случае все интерфейсные карты синхронизированы внутренними часами ST3.

См. [Устанавливающий Раздел синхронизации ONS 15454](#) Пользовательской документации ONS 15454 для полного описания опций, доступных из окна конфигурации синхронизации во времени.

## Рисунок 20 – Пример конфигурации, Когда Второй Узел является Синхронизированной

## Линией

### Сигналы тревоги для таймингов линии второго узла

Сигналы тревоги Rong генерируются при настройке Узла 3-2 для линейной синхронизации поскольку [рисунок 21](#) показывает. Перейдите к окну сигналов тревоги через вкладку **Alarms** для просмотра этих сигналов тревоги от интерфейса Cisco Transport Controller. От сигналов тревоги это может быть выведено что:

- Узел 3-2 успешно коммутированный к ST1 Прослеживаемый PRS.
- ST1 Прослеживаемый PRS, доступный на слоте 6, порту 1.
- Узел 3-2 обнаружил ST1 Прослеживаемый PRS.
- ST1 Прослеживаемый PRS доступен на слоте 5, порту 1.

**Примечание:** Степени серьезности ошибки сигналов тревоги являются всем Nr или NA. Это указывает, что сигналы тревоги являются информационными только.

### Рисунок 21 – Сигналы тревоги, Генерируемые, Когда Второй Узел является Синхронизированной Линией

#### Линейная синхронизация третьего узла

Следующим узлом, настроенным для синхронизации, является Узел 4-1. Используйте Транспорт Cisco интерфейс Controller для навигации к окну синхронизации через вкладки **Provisioning> Timing**. Задайте **линию** для режима синхронизации. Узел 4-1 проинструктирован для рассмотрения Оптической карты в слоте 6, чтобы принять, что его первичный источник синхронизации и слот 5 принимают его дополнительный источник синхронизации, при определении линии.

Поле NE Reference REF 1 установлено в **слот 6, порт 1** в окне конфигурации синхронизации во времени. Это - то, где вы даете Узлу команду 4-1 посмотреть на эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 6 для обнаружения его основного источника синхронизации.

Поле NE Reference REF 2 установлено в **слот 5, порт 1**. Это - то, где вы даете Узлу команду 4-1 посмотреть на эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 5 для обнаружения его источника вторичного хронометража.

Узел 4-1 использование карта OC 48 в слоте 6 для принятия его первичного источника синхронизации, когда Узел 4-1 инициализирует. Узел 4-1 принимает свой дополнительный источник синхронизации из карты OC 48 в слоте 5, если это не может использовать эту карту OC 48. Если и основные источники и источники вторичного хронометража не могут быть приняты, узел 4-1 принимает свой третий источник синхронизации от внутренней Страты 3 часов, работающие на карте TCC.

Если Узел 4-1 инициализирует принятие его вторичного или третьего синхронизированного источника, но в более позднее время первичный источник синхронизации становится доступным, Узел 4-1 коммутатор для принятия его. Это вызвано тем, что **реверсивный параметр** выбран в окне конфигурации. Время возврата **пяти** минут установлено, который является временем, когда Узел 4-1 ждет его первичного источника синхронизации для становления доступным для коммутации для принятия его.

Если Узел 4-1 принимает свой первичный источник синхронизации, все интерфейсные карты в Узле 4-1 синхронизированы картой OC 48 в слоте 6. Если Узел 4-1 принимает свой

дополнительный источник синхронизации, все интерфейсные карты синхронизированы картой OC 48 в слоте 5. В противном случае все интерфейсные карты синхронизированы внутренними часами ST3.

См. [Устанавливающий Раздел синхронизации ONS 15454](#) Пользовательской документации ONS 15454 для полного описания опций, доступных из окна конфигурации синхронизации во времени.

**Рисунок 22 – Пример конфигурации, Когда Третий Узел является Синхронизированной Линией**

### [Сигналы для канальной синхронизации третьего узла](#)

О тех же сигналах тревоги сообщают для Узла 4-1 что касается Узла 3-2 за исключением сообщения DUS SSM. Этот сигнал тревоги важен, потому что он позволяет вам распознавать топологию синхронизации в своей сети. Если ONS 15454 будет линейной синхронизацией и будет использовать определенный входящий канал на оптической карте как ее первичный источник синхронизации, то это передаст сообщение DUS SSM обратно вниз, что интерфейс для предотвращения циклов синхронизации.

**Примечание:** Это не могло бы произойти. Когда вы проверили что функция под вкладкой **Provisioning** линейной карты, сообщение DUS SSM только передается. Необходимо сделать это для передачи сообщения DUS SSM.

Посмотрите [Изменения топологии синхронизации, Когда Вызов Будет Сломанным](#) разделом этого документа для получения дополнительной информации.

**Рисунок 23 – Сигналы тревоги, Генерируемые, Когда Третий Узел является Синхронизированной Линией**

### [Синхронизация времени на линии и предоставление опорного сигнала синхронизации BITS OUT на четвертом узле](#)

Последним настроенным узлом является Узел 4-2. Используйте интерфейс Cisco Transport Controller для навигации к окну синхронизации через вкладки **Provisioning> Timing**. Задайте **линию** для режима синхронизации. Узел 4-2 проинструктирован для рассмотрения оптической карты в слоте 6, чтобы принять, что его первичный источник синхронизации и оптическая карта в слоте 5 принимают его дополнительный источник синхронизации, при определении линии.

Контакты OUT БИТОВ и сам ONS 15454 имеют отдельные поля, где вы задаете источники синхронизации, которые вы хотите использовать. Эти поля объяснены здесь:

- БИТЫ 1 OUT, поле REF 1 установлено в **слот 6, порт 1**. Это дает Узлу команду 4-2 принимать эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 6 как его первичный источник синхронизации для БИТОВ 1 контакт OUT на объединительной плате.
- БИТЫ 1 OUT, поле REF 2 установлено в **слот 5, порт 1**. Снова, это дает Узлу команду 4-2 принимать эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 5 как его дополнительный источник синхронизации для БИТОВ 1 контакт OUT на объединительной плате.
- БИТАМИ 1 Поле состояния является размещенный **IS**, чтобы включить БИТАМ 1



контакт.

- Поле NE Reference REF 1 установлено в **слот 6, порт 1**. Это - то, где вы даете Узлу команду 4-1 посмотреть на эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 6 для обнаружения его основного источника синхронизации.
- Поле NE Reference REF 2 установлено в **слот 5, порт 1**. Это - то, где вы даете Узлу команду 4-1 посмотреть на эти 125 микросекундных пакетов SONET на оптической карте OC 48 в слоте 5 для обнаружения его источника вторичного хронометража.

Узел 4-2 использования карта OC 48 в слоте 6 для принятия его первичного источника синхронизации, когда Узел 4-2 инициализирует. Узел 4-2 принимает свой дополнительный источник синхронизации из карты OC 48 в слоте 5, если это не может использовать эту карту OC 48. Узел 4-2 принимает свой третий источник синхронизации от внутренних часов ST3, которые работают на карте TCC, если не могут быть приняты и основные источники и источники вторичного хронометража.

Если Узел 4-2 инициализирует принятие его вторичного или третьего синхронизированного источника, но в более позднее время первичный источник синхронизации становится доступным, Узел 4-2 коммутатора для принятия его. Это вызвано тем, что **реверсивный параметр** выбран в окне конфигурации. Время возврата **пяти** минут установлено, который является временем, когда Узел 4-2 ждет его первичного источника синхронизации для становления доступным для коммутации для принятия его.

Если Узел 4-2 принимает свой первичный источник синхронизации, все интерфейсные карты в Узле 4-2 синхронизированы картой OC 48 в слоте 6. Если Узел 4-2 принимает свой дополнительный источник синхронизации, все интерфейсные карты синхронизированы картой OC-48 в слоте 5. В противном случае все интерфейсные карты синхронизированы внутренними часами ST3.

См. [Устанавливающий Раздел синхронизации ONS 15454](#) Пользовательской документации ONS 15454 для полного описания опций, доступных из окна конфигурации синхронизации во времени.

**Рисунок 24 – Пример для Четвертого узла, Когда это - Линия, Синхронизированная и Предоставленная БИТЫ Ссылка**

### **[Аварийные сигналы тайминга линии и предоставления опорного сигнала времени BITS OUT на четвертом узле](#)**

Сообщение DUS SSM отображается снова, поскольку Узел следующего перехода 3-2 является линейной синхронизацией и использует разъем интерфейса 5, порт 1 как первичный источник синхронизации для Узла 4-2. ONS 15454 передает сообщение DUS SSM обратно вниз, что интерфейс для предотвращения циклов синхронизации, если ONS 15454 использует определенную оптическую карту в качестве источника синхронизации. Посмотрите [Изменения топологии синхронизации, Когда Вызов Будет Сломанным](#) разделом этого документа для получения дополнительной информации.

Oss сигнала (LOS) встревожило для БИТОВ 1 контакт объединительной платы также displays. Это вызвано тем, что нет никакого оборудования, физически соединяют проводом обернутый к тем контактам невзирая на то, что БИТЫ 1 контакт объединительной платы были введены в эксплуатацию. Нет никакого входящего сигнала на БИТАХ 1 контакта объединительной платы IN.

**Рисунок 25 – сигналы тревоги, генерируемые для четвертого узла**

Четыре лабораторных установки ONS 15454 узла теперь завершены. Существует четыре узла, настроенные в топологии OC 48 кольца BLSR. Узел 3-1 действует как ведущее устройство и предоставляет источник синхронизации ST1 через его входящие БИТЫ 1 контакт объединительной платы IN.

Другие три узла в вызове являются каждой линейной синхронизацией от Узла 3-1. Узел 4-2 также предоставляет источник синхронизации ST1 через его БИТЫ 1 контакт объединительной платы OUT.

Это - простая топология синхронизации с первичным источником синхронизации, принятым по часовой стрелке вокруг вызова и дополнительного источника синхронизации, принятого против часовой стрелки вокруг вызова.

## [Изменения топологии синхронизации при повреждении кольца](#)

Вызов устойчив с PRS, принятым по часовой стрелке вокруг вызова в лабораторной установке, поскольку [рисунок 26](#) показывает:

### **Рисунок 26 – PRS, принятый по часовой стрелке вокруг вызова**

Вызов теперь сознательно сломан. Разъедините ссылку OC 48 между Узлом 4-1 и Узлом 4-2, чтобы сделать это. Следующий раздел использует Окно предупреждения, чтобы объяснить, как восстанавливается вызов.

[Рисунок 27](#) показывает то, на что повторно синхронизованная топология синхронизации вызова похожа после ссылки между Узлом 4-1, и Узел 4-2 сломан.

### **Рисунок 27 – Топология, Когда Разорвана Связь Между Узлом 4-1 и Узлом 4-2**

Узел 3-1 все еще принимает первичный источник синхронизации ST1 через контакты BIT 1 на его объединительной плате. Это вызвано тем, что Узел 3-1 внешне времени, и не выравнивает время. Узел 3-1 является незатронутым перерывом в вызове.

Узел 4-1 выше обрыва оптоволоконной линии и может все еще принять по часовой стрелке первичный источник синхронизации.

Узел 4-2 ниже обрыва оптоволоконной линии и был вынужден переключиться для принятия против часовой стрелки дополнительный источник синхронизации.

Узел 3-2 также ниже обрыва оптоволоконной линии и был также вынужден принять против часовой стрелки дополнительный источник синхронизации.

## [Используйте экраны оповещения для объяснения изменений топологии синхронизации](#)

Необходимо посмотреть на представление Cisco Transport Controller уровня сети измененной топологии синхронизации, прежде чем вы попытаетесь понять изменения синхронизации на отдельных узлах после того, как сломан вызов.

### **Рисунок 28 – модифицированная топология синхронизации**



Теперь посмотрите на отдельные узлы в свою очередь.

### Изменения топологии синхронизации для первого узла

Каждый ONS 15454 имеет три синхронизированных источника, основные, вторичные, и третьи. Узел 3-1 настроен для внешней синхронизации и принимает свои источники синхронизации от них:

- **Основной** — БИТЫ 1 контакт на объединительной плате ONS 15454
- **Вспомогательный** Внутренний ST3 отмечает время прихода на работу карта ТСС
- **Треть** — внутренний ST3 отмечает время прихода на работу карта ТСС

Узел 3-1 является незатронутым перерывом в вызове, поскольку его основной опорный источник синхронизации связан непосредственно на его БИТЫ 1 контакт объединительной платы IN с этой конфигурацией. Узел 3-1 остается неизменным, поскольку [рисунок 29](#) показывает:

**Рисунок 29 – Экран оповещения, Указывающий, что Узел 3-1 Неизменен**

### Изменения топологии синхронизации для второго узла

Узел 3-2 настроен для линейной синхронизации и принимает свои источники синхронизации от них:

- **Основной** — слот 6, линейная карта ОС 48 Оптической несущей порта 1.
- **Вспомогательный** Слот 5, линейная карта ОС 48 Оптической несущей порта 1.
- **Треть** — внутренний ST3 отмечает время прихода на работу карта ТСС.

На узел 3-2 влияет перерыв в вызове с этой конфигурацией. Это вызвано тем, что это принимает свою синхронизацию от основного опорного источника синхронизации, приезжающего по часовой стрелке вокруг вызова через разрыв, который введен в вызов.

Узел 3-2 обнаруживает потерю своего основного источника синхронизации и переключается на его источник вторичного хронометража.

**Рисунок 30 – Узел 3-2 Обнаруживает Потерю своего Основного источника синхронизации**

### Синхронизация изменений топологии для третьего узла

Узел 4-1 настроен для линейной синхронизации и принимает свои источники синхронизации от них:

- **Основной** — слот 6, линейная карта ОС 48 Оптической несущей порта 1.
- **Вспомогательный** Слот 5, линейная карта ОС 48 Оптической несущей порта 1.
- **Треть** — внутренний ST3 отмечает время прихода на работу карта ТСС.

На узел 4-1 влияет перерыв в вызове с этой конфигурацией. Это вызвано тем, что это принимает свою синхронизацию от первичного источника синхронизации, который прибывает по часовой стрелке вокруг вызова от Узла 3-2 перед разрывом, который введен в вызов. Однако о сигналах тревоги сообщают для перерыва в вызове.

**Рисунок 31 – сигналы тревоги сообщили для перерыва в вызове**

### Изменения топологии синхронизации для четвертого узла

Узел 4-2 настроен для линейной синхронизации и принимает свои источники синхронизации от них:

- **Основной** — слот 6, линейная карта ОС 48 порта 1.
- **Вспомогательный** Слот 5, линейная карта ОС 48 порта 1.
- **Третий** — внутренний ST3 отмечает время прихода на работу карта ТСС.

На узел 4-2 влияет перерыв в вызове и коммутаторах к его источнику вторичного хронометража с этой конфигурацией. Это вызвано тем, что это принимает свою синхронизацию от первичного источника синхронизации, который прибывает по часовой стрелке вокруг вызова от Узла 3-2 через разрыв, который введен в вызов. О сигналах тревоги также сообщают для перерыва в вызове.

Рисунок 32 – узел 4-2 влияемых перерывом в вызове

## [Восстановление топологии синхронизации \(возвращение к прежнему состоянию\)](#)

Каждому узлу выбрали **реверсивный параметр** в окне конфигурации синхронизации во времени Cisco Transport Controller в лабораторной установке. Узел проинструктирован, что, если он теряет свой первичный источник синхронизации и должен переключиться, он должен принять или вторичный или третий источник синхронизации при выборе этой опции. Это может переключиться назад для принятия его, если это позже восстанавливает свой первичный источник синхронизации.

Каждому узлу также установили его таймер возврата в **пять минут**. Таймер возврата задает, сколько времени после того, как узел возвращает свой первичный источник синхронизации, это ждет, прежде чем это переключится назад для принятия его.

Обрыв оптоволокна в лабораторной установке теперь восстановлен. Узлы распознают, что разрыв восстановлен, но не изменяйте их топологии синхронизации, пока не истекли таймеры возврата. Таймеры возврата истекают после пяти минут, и топология синхронизации возвращается к своему исходному состоянию с каждым узлом, принимающим первичный источник синхронизации ST1, который прибывает по часовой стрелке вокруг вызова от БИТОВ 1 контакт на Узле 3-2.

[Рисунок 33](#) показывает представление сети Cisco Transport Controller топологии синхронизации спустя три минуты после того, как был восстановлен обрыв оптоволокна. Узлы обнаружили, что обрыв оптоволокна был восстановлен, но все еще имеет две минуты для ожидания, прежде чем истекнут их таймеры возврата.

**Рисунок 33 – Network view Cisco Transport Controller Топологии синхронизации спустя 3 Минуты После Обрыва оптоволокна Восстановлен**

Эти сообщения сортированы узлом. Весь младший (MN), главный (MJ), и важный (CR) сигналы тревоги, вызванные обрывом оптоволокна между Узлом 4-1 и Узлом 4-2, является теперь белым. Это указывает, что Узел 4-1 и Узел 4-2 обнаружили, что был восстановлен обрыв оптоволокна.

Сообщение DUS SSM на Узле 4-1 является также белым. Это вызвано тем, что Узел 4-2 принимает свой дополнительный источник синхронизации от Узла 3-2 и передает DUS обратно в Узел 3-2. Узел 4-2 не переключается назад для принятия его, пока таймер возврата не истек невзирая на то, что Узел 4-2 теперь имеет допустимый первичный источник синхронизации, поступающий от Узла 4-1 по восстановленному оптоволоконному

соединению.

Обычно, ONS 15454 только передает DUS обратно на интерфейсе, на котором это принимает свою синхронизацию.

[Рисунок 34](#) показывает окно сразу после того, как истек пятиминутный таймер возврата.

### Рисунок 34 – 5-минутный Таймер возврата Истек

Эти сообщения сортированы узлом. Это сообщения для каждого узла в свою очередь:

- **Узел 3-1** — Остается неизменным, потому что он принимает свой первичный источник синхронизации от его БИТОВ 1 контакт, это является незатронутым изменениями топологии синхронизации.
- **Узел 3-2** — Потерянный его основной опорный источник синхронизации, когда происходит обрыв оптоволокну. Это вызвано тем, что это ниже по часовой стрелке первичный источник синхронизации от Узла 3-1. Это должно переключиться для принятия его дополнительного источника синхронизации, который прибывает против часовой стрелки из Узла 3-1. Узел 4-2 также должен измениться на его дополнительный источник синхронизации, потому что это является также нисходящим из обрыва оптоволокну. Узел 4-2 принимает свой дополнительный источник синхронизации, предоставленный против часовой стрелки от Узла 3-2. Первый сигнал тревоги, который является бел для узла 3-2, является DUS. Это вызвано тем, что Узел 4-2 переключился для использования по часовой стрелке первичный источник синхронизации и больше не использует против часовой стрелки дополнительный источник синхронизации от Узла 3-2. Обычно, ONS 15454 только передает DUS обратно на интерфейсе, от которого это принимает свою синхронизацию. Второй сигнал тревоги, который является бел для узла 3-2, является Коммутатором К Вторичному (SWTOSEC). Это вызвано тем, что Узел 3-2 теперь обнаружил и переключился назад для использования его первичного источника синхронизации.
- **Узел 4-1** — единственное оповещение о синхронизации, которое является бело для узла 4-1, является PRS для FAC, 5-1 (Средство). Это вызвано тем, что Узел 4-2 теперь использование первичный источник синхронизации, который прибывает по часовой стрелке вокруг вызова, который передает Узел 4-1. Поскольку это принимает этот источник синхронизации, который это передает DUS, вернулся. Следовательно, Узел 4-1 больше не может использовать этот интерфейс в качестве источника синхронизации. Обычно, ONS 15454 только передает DUS обратно на интерфейсе, от которого это принимает свою синхронизацию.
- **Узел 4-2** — первые два оповещения о синхронизации (SWTOSEC и PRS), которые являются белыми, выполнены, когда это переключается для принятия его источника вторичного хронометража от Узла 3-2. Эти сигналы тревоги являются теперь белыми, потому что Узел 4-2 теперь переключился назад для принятия его первичного источника синхронизации. Третье оповещение о синхронизации (SWTOSEC), который является белым, является от БИТОВ 1 интерфейсом на Узле 4-2, чтобы сообщить, что это переключилось к его дополнительному источнику синхронизации. Это сообщение является теперь белым, потому что БИТЫ 1 интерфейс на Узле 4-2 теперь также переключились назад его основному источнику синхронизации. Последние два оповещения о синхронизации (SYNCPRI), которые являются белыми, прибывают из Узла 4-2 самого и БИТОВ 1 интерфейс. Это указывает, что они оба потеряли свой

первичный источник синхронизации. Эти сообщения являются теперь белыми, потому что был теперь восстановлен первичный источник синхронизации. [Рисунок 35](#) показывает заключительное окно активного сигнала тревоги после того, как будут очищены все сигналы тревоги.

#### **Рисунок 35 – заключительное окно активного сигнала тревоги**

Топология синхронизации вернулась к своей оригинальной конфигурации, в чем каждый узел принимает первичный источник синхронизации по часовой стрелке вокруг вызова.

#### **Рисунок 36 – каждый узел принимает первичный источник синхронизации по часовой стрелке вокруг вызова**

## **Предупреждения/состояния синхронизации (на уровне ПО) и устранение неполадок**

В этом разделе описываются оповещения о синхронизации и условия. Это также предоставляет советы и процедуры, чтобы устранить неполадки или решить их.

### **FRNGSYNC**

Синхронизация свободного запуска (FRNGSYNC) является главной влияющей на обслуживание ошибкой.

ONS 15454 создания отчетов находится в режиме свободной синхронизации. Источники внешней синхронизации отключены, и узел использует свои внутренние часы, или ONS 15454 потерял свой назначенный Источник синхронизации по битам.

Выполните эти шаги для очистки FRNGSYNC:

1. Игнорируйте этот сигнал тревоги, если ONS 15454 настроен для работы от его собственных внутренних часов.
2. Проверьте, что Источник синхронизации по битам допустим, если ONS 15454 настроен для работы от источника внешней синхронизации. Типичные проблемы с Источником синхронизации по битам включают инвертированное проводное соединение и неправильные расписания.

### **FSTSYNC**

Синхронизация Быстрого запуска (FSTSYNC) является незначительным, сигналом тревоги non-service-affecting.

Режим FSTSYNC означает, что ONS 15454 выбирает новый источник синхронизации. Предыдущий источник синхронизации отказал. Этот информационный аварийный сигнал исчезает приблизительно после 30 секунд.

### **HLDOVERSYNC**

Удерживаемая синхронизация (HLDOVERSYNC) является главным влияющим на обслуживание сигналом тревоги.

Потеря основных повышений или дополнительного источника синхронизации выдает аварийный сигнал HLDOVERSYNC. Когда код линии на вводе синхронизации является другим, чем конфигурация на ONS 15454, потеря источника синхронизации происходит. Это также обычно происходит во время выбора системных часов нового узла. Этот сигнал тревоги указывает, что ONS 15454 вошел в пережиток и использует часы внутренней ссылки ONS 15454, которые являются счетчиком времени уровня ST3. Когда основной или вторичный хронометраж восстановлен, сигнал тревоги очищается.

Выполните эти шаги для очистки HLDOVERSYNC:

1. Проверьте для аварийных сигналов, которые касаются синхронизации.
2. Восстановите основной и дополнительный источник синхронизации согласно практике локального узла.

## Потеря кадра (TCC+)

Потеря фрейма (LOF) (TCC +) является главным влияющим на обслуживание сигналом тревоги.

Порт на TCC + ввод БИТОВ обнаруживает LOF на входящем опорном синхросигнале БИТОВ. LOF указывает, что ONS 15454 получения имеет формирование рисунка потерянного кадра на входящих данные.

**Примечание:** Процедура предполагает, что опорный синхросигнал БИТОВ функционирует должным образом. Это также предполагает, что сигнал тревоги не появляется во время загнутаго узла.

Выполните эти шаги для очистки LOF на TCC +:

1. Проверьте, что формирование кадров линии и код линии совпадают между вводом БИТОВ и TCC +.
2. Обратите внимание на слот и порт, который сообщает о сигнале тревоги в Cisco Transport Controller.
3. Найдите кодирование и форматы кадров внешнего Источника синхронизации по битам. Это находится в пользовательской документации для внешнего Источника синхронизации по битам или на самом синхронизированном источнике.
4. Нажмите вкладки **Provisioning> Timing** для отображения Главного окна синхронизации.
5. Проверьте что, Кодирова соответствия кодирование Источника синхронизации по битам (или B8ZS или AMI).
6. Нажмите **Coding** для раскрытия меню, если не совпадает кодирование. Выберите соответствующее кодирование. См. эти разделы для получения дополнительной информации:Страница 36 устранения проблем и справочное руководство по Cisco ONS 15454Страница 78 12576-01 сигнала тревоги июня 2001, устраняющего неполадки для PalmOS
7. Проверьте что, Структурировав соответствия формирование кадров Источника синхронизации по битам (или ESF или SF [D4]).
8. Нажмите **Framing** для раскрытия меню, если не совпадает формирование кадров. Выберите соответствующее формирование кадров.**Примечание:** Поле кодирования B8ZS обычно соединяется с ESF в поле Framing на дополнительной вкладке синхронизации, и поле Кодирования AMI обычно соединяется с SF (D4) в поле Framing.

9. Замените TCC + карта, если сигнал тревоги не очищается, когда формирование кадров линии и код линии совпадают между вводом БИТОВ и TCC +. **Примечание:** Вы не должны вносить изменения в базу данных при замене карты идентичным типом карты.

## STU

Неизвестная возможность отслеживания синхронизации (STU) не встревожена.

Сигнал тревоги STU происходит, когда узел создания отчетов синхронизирован к ссылке, которая не поддерживает синхронное оповещение о статусе (SSM). SSM является Протокол SONET, который передает информацию о качестве синхронизированного источника. Сообщения SSM несут на байте S1 линейного уровня SONET. SSM позволяет устройствам SONET автоматически выбрать источник синхронизации высшего качества и избежать циклов синхронизации. ONS 15454 поддерживает SSM. Этот сигнал тревоги указывает, что узлу создания отчетов включили SSM, но синхронизированный источник не поддерживает SSM, или узлу создания отчетов не включили SSM, но синхронизированный источник поддерживает SSM.

Выполните эти шаги для очистки STU:

1. Выберите вкладки **Provisioning> Timing**.
2. Очистите выбор, если проверен обмен сообщениями синхронизации. Установите флажок, если не выбран обмен сообщениями синхронизации.
3. Щелкните **"Применить"**.

## SWTOPRI

Коммутированный к Основному (SWTOPRI) не встревожен.

ONS 15454 переключился основному источнику синхронизации (ссылка 1). ONS 15454 использует три оцениваемых источника синхронизации. Источниками синхронизации, как правило, являются два уровня БИТОВ или источники уровня канала и внутренняя ссылка.

**Примечание:** Это - условие и не сигнал тревоги. Это только для информации и не требует, чтобы вы устранили неполадки.

## SWTOSEC

Коммутированный к Вторичному (SWTOSEC) не встревожен. См. эти разделы для получения дополнительной информации:

- Страница 56 устранения проблем и справочное руководство по Cisco ONS 15454
- Страница 78 12576-01 сигнала тревоги июня 2001, устраняющего неполадки для PalmOS

ONS 15454 переключился к источнику вторичного хронометража (ссылка 2). ONS 15454 использует три оцениваемых источника синхронизации. Источниками синхронизации, как правило, являются два уровня БИТОВ или источники уровня канала и внутренняя ссылка.

Поиск и сигналы тревоги устранения неполадок отнеслись к сбоям основного источника, таким как сигнал тревоги SYNCPRI для очистки SWTOSEC.



## [SWTOTHIRD](#)

Коммутированный к Трети (SWTOTHIRD) не встревожен.

ONS 15454 переключился третьему синхронизированному источнику (ссылка 3). ONS 15454 использует три оцениваемых источника синхронизации. Источниками синхронизации, как правило, являются два уровня БИТОВ или источники уровня канала и внутренняя ссылка.

Поиск и сигналы тревоги устранения неполадок отнеслись к сбоям основного и дополнительного источника синхронизации, таким как SYNCPRI и сигналы тревоги SYNCSEC для очистки SWTOTHIRD.

## [SYNCPRI](#)

Потеря синхронности с основным опорным сигналом (SYNCPRI) является незначительным, сигналом тревоги non-service-affecting.

Когда ONS 15454 теряет основной источник синхронизации (ссылка 1), сигнал тревоги SYNCPRI происходит. ONS 15454 использует три занимающих место источника синхронизации. Источниками синхронизации, как правило, являются два уровня БИТОВ или источники уровня канала и внутренняя ссылка. ONS 15454 должен переключиться к его источнику вторичного хронометража (ссылка 2), если происходит SYNCPRI. Этот коммутатор также инициирует сигнал тревоги SWTOSEC.

Выполните эти шаги для очистки SYNCPRI на TCC + Карта:

1. Выберите вкладки **Provisioning> Timing** от представления карты для TCC создания отчетов + карта.
2. Проверьте текущую конфигурацию для REF-1 Ссылки NE.
3. Выполните процедуру в "LOS (OC-N)" раздел на странице 41, если основная ссылка является вводом БИТОВ.
4. Проверьте **основной опорный синхрогенератор**, если основной опорный синхрогенератор является входящим портом на ONS 15454.

## [SYNCSEC](#)

SYNCSEC является незначительным, сигналом тревоги non-service-affecting.

См. эти разделы для получения дополнительной информации:

- Страница 57 устранения проблем и справочное руководство по Cisco ONS 15454
- Устранение проблем сигнала тревоги для Palm OS 78-12576-01 июнь 2001

Потеря синхронности со вторым опорным сигналом (SYNCSEC), сигнал тревоги происходит, когда ONS 15454 теряет источник вторичного хронометража (ссылка 2). ONS 15454 использует три оцениваемых источника синхронизации. Источниками синхронизации, как правило, являются два уровня БИТОВ или источники уровня канала и внутренняя ссылка. Если SYNCSEC происходит, ONS 15454 должен переключиться третьему синхронизированному источнику (ссылка 3) для получения действительной синхронизации для ONS 15454. Этот коммутатор также инициирует сигнал тревоги SWTOTHIRD.



Выполните эти шаги для очистки SYNCSEC на TCC + Карта:

1. Выберите вкладки **Provisioning> Timing** от представления карты для TCC создания отчетов + карта.
2. Проверьте текущую конфигурацию REF-2 для Ссылки NE.
3. Выполните процедуру в "LOS (OC-N)" раздел на странице 41, если вторичная ссылка является вводом БИТОВ.
4. Проверьте источник вторичного хронометража, если источник вторичного хронометража является входящим портом на ONS 15454.

## SYNCTHIRD

SYNCTHIRD является незначительным, сигналом тревоги non-service-affecting.

Потеря синхронности с третьим опорным сигналом (SYNCTHIRD), сигнал тревоги происходит, когда ONS 15454 теряет третий синхронизированный источник (ссылка 3). ONS 15454 использует три занимающих место источника синхронизации. Источниками синхронизации, как правило, являются два уровня БИТОВ или источники уровня канала и внутренняя ссылка. Если SYNCTHIRD происходит, и ONS 15454 использует внутреннюю ссылку для источника три, то TCC + карта, возможно, отказал. ONS 15454 часто сообщает или о FRNGSYNC или о HLDOVERSYNC после SYNCTHIRD.

Выполните эти шаги для очистки SYNCTHIRD на TCC + Карта:

1. Выберите вкладки **Provisioning> Timing** от представления карты для TCC создания отчетов + карта.
2. Проверьте текущую конфигурацию REF-3 для Ссылки NE.
3. Выполните процедуру в "LOS (OC-N)" раздел на странице 41, если третий синхронизированный источник является вводом БИТОВ.
4. Проверьте синхронизированный источник, если третий синхронизированный источник является входящим портом на ONS 15454.
5. Выполните программный сброс на TCC + карта, если третий синхронизированный источник использует внутреннюю синхронизацию ONS 15454:Отобразите представление узла Cisco Transport Controller.Расположите курсор по слоту, который сообщает о сигнале тревоги.Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **RESET CARD**.
6. Физически перезагрузите TCC + карта, если это действие не в состоянии очищать сигнал тревоги.
7. Замените TCC + карта, если сброс не в состоянии очищать сигнал тревоги.

См. этот источник для получения дополнительной информации:

- Глава два из руководства по поиску и устранению проблем Cisco ONS 15454 - выпуск 4.1.x и выпуск 4.5 (устранение проблем сигнала тревоги)

**Примечание:** Вы не должны вносить изменения в базу данных при замене карты идентичным типом карты.

## Диаграмма синхронизации

Используйте эту [схему PDF](#) для получения дополнительной информации о синхронизации.

## Дополнительные сведения

- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)