

Cisco ONS 15454 и NAT

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[NAT](#)

[Традиционный NAT](#)

[Двунаправленный NAT](#)

[Дважды NAT](#)

[ONS 15454 и совместимость NAT](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Введение](#)

Этот документ описывает различные типы Технологии NAT и сопоставляет каждый тип NAT к соответствующей версии программного обеспечения ONS 15454, которая поддерживает тот тип.

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Cisco ONS 15454
- CTC
- NAT

[Используемые компоненты](#)

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

- Все версии Cisco ONS 15454

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.](#)

Общие сведения

Во многих случаях в поле, другие сценарии NAT находятся в воспроизведении и не работают должным образом. Можно определить большинство этих сценариев через признаки. Большинство проблем происходит от неспособности Сетевого элемента (NE) инициировать соединение назад с рабочей станцией Cisco Transport Controller (CTC).

Часто, когда CTC не поддерживает определенную конфигурацию NAT, CTC последовательно понижается и повторно соединяется с узлами в определенных интервалах. В более новых версиях CTC может восстановиться с разъединений, не понижаясь от представления. В таких версиях можно заметить эту проблему во время взаимодействия с узлом через CTC.

Те же признаки также происходят из-за некорректных конфигураций внешнего межсетевого экрана, где Списки доступа диктуют безопасность. Списки доступа не позволяют NE инициировать определенные соединения с или от определенных IP-адресов и/или портов, назад к Рабочей станции CTC. Когда параметры настройки таймаута внешнего межсетевого экрана слишком коротки, частые разъединения могут также произойти.

Для типовых Списков доступа межсетевого экрана, которые можно использовать с ONS 15454, обратитесь к разделу [Внешних межсетевых экранов Справочного руководства Cisco ONS 15454, Выпуска 5.0.](#)

NAT

NAT позволяет одиночному устройству, например, маршрутизатору, действовать как агент между Интернетом и локальной сетью. Этот раздел объясняет различные типы NAT.

Для получения дополнительной информации обратитесь к [RFC 2663 - Терминология Транслятора сетевых IP-адресов и Факторы.](#)

Традиционный NAT

Традиционный NAT позволяет хостам в частной сети прозрачно обращаться к хостам во внешней сети. Традиционный NAT иницирует сеансы исходящего соединения от частной сети.

Этот раздел кратко описывает два изменения Традиционного NAT:

- **Основной NAT:** Основной NAT откладывает блок внешних адресов. Когда хосты иницируют сеансы с внешним доменом, основной NAT использует эти адреса для перевода адресов хостов в личный домене.

- **Преобразование адресов сетевых портов (NAPT):** NAPT расширяет следующий этап понятия о преобразовании. NAPT также преобразовывает транспортные идентификаторы, например, TCP и Номера порта UDP и идентификаторы запроса ICMP. Такая трансляция мультиплексирует транспортные идентификаторы многих закрытых хостов в транспортные идентификаторы одиночного внешнего адреса. **Примечание:** NAPT также называют Преобразованием адресов портов (PAT).

Двунаправленный NAT

Устройство на внешней сети инициирует транзакцию с устройством на внутренней части. Для разрешения этого инициирования базовая версия NAT была улучшена для включения Расширенных способностей. Это усовершенствование обычно известно как Двунаправленный NAT, но также упоминается как Двухсторонний NAT и Входящий NAT. С Двунаправленным NAT можно инициировать сеансы от хостов в открытой сети и частной сети. Адреса частной сети связаны с глобально уникальными адресами, статически или динамично поскольку вы устанавливаете соединения в любом направлении.

Производительность NAT на входящих транзакциях является более трудной, чем исходящий NAT. Причина состоит в том, что внутренняя сеть обычно знает IP-адрес внешних устройств, потому что эти устройства общие. Однако внешняя сеть не знает частные адреса внутренней сети. Даже если внешняя сеть знает о IP-адресах частных сетей, вы никогда не можете задавать эти IP-адреса как цель дейтаграммы IP, которую вы инициируете снаружи, потому что они не маршрутизуемы.

Можно использовать один из этих двух методов для решения проблемы скрытого адреса:

- Статическое отображение
- Система доменных имен (DNS) TCP/IP

Примечание: В этом документе Двунаправленный NAT подразумевает Основной NAT, но Основной NAT не подразумевает Двунаправленный NAT.

Дважды NAT

Дважды NAT является изменением NAT. Когда дейтаграмма пересекает области адреса, дважды NAT модифицирует обоих адреса источника и назначения. Это понятие в отличие от Традиционного NAT и Двунаправленного NAT, которые преобразовывают только один из адресов (или источник или назначение).

ONS 15454 и совместимость NAT

Эта таблица показывает ONS 15454 и совместимость NAT:

Тип NAT	СТС видит	Шлюзовый элемент сети (GNE) видит	Поддерживаемая версия СТС
Основной NAT	IP GNE	Преобразованный IP	Выпуск 3.3
NAPT	IP GNE	Преобразована	Выпуск 4.0

		нный IP	
Двунаправл енный NAT	Преобразов анный IP	IP CTC	Выпуск 5.0
Дважды NAT	Преобразов анный IP	Преобразова нный IP	Выпуск 5.0

Устранение неполадок

В случае проблемы связи между NE и CTC, выходные данные команды **fhDebug** содержат это сообщение об ошибках:

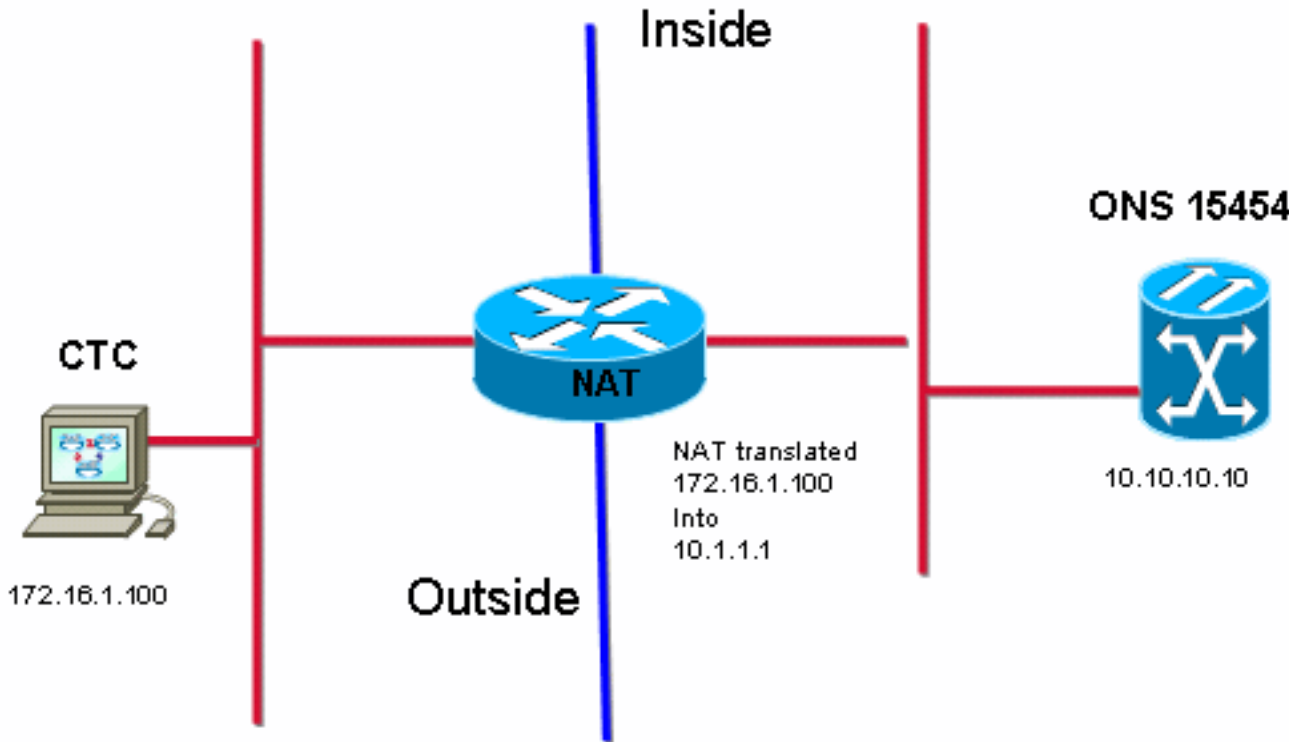
```
OCT 27 18:35:37.09 UTC ERROR      ObjectChange.cc:432   tEventMgr
CORBA::NO_IMPLEMENT/0x3d0004 updating [192.168.1.100:EventReceiver]. Marking c
```

```
OCT 27 18:36:17.09 UTC DEBUG      AlarmImpl.cc:353     tEventMgr
Removing corba client [192.168.1.100:EventReceiver] from auton msg list
```

Несколько причин могут вызвать эту ошибку. Однако, если ошибка происходит в регулярных предсказуемых интервалах (обычно ~2 или ~4 минуты), причина может быть присутствием или типа NAT, который CTC не поддерживает, или межсетевой экран без разрешений необходимого порта.

Заметьте, что 172.16.1.100 IP-адрес рабочей станции CTC, и 10.1.1.1 адрес NAT (см. [рисунок 1](#)).

Рисунок 1 – топология



Вот частичные выходные данные команды **inetstatShow**:

```
-> inetstatShow Active Internet connections (including servers) PCB Typ Rx-Q Tx-Q Local Address
Foreign Address (state) -----
TCP 0 0 10.10.10.10:1052 10.1.1.1:1029 SYN_SENT 21457f8 TCP 0 0 10.10.10.10:80 10.1.1.1:1246
```

```
TIME_WAIT 2145900 TCP 0 0 10.10.10.10:57790 10.1.1.1:1245 ESTABLISHED --- ISP assigned address  
21453d8 TCP 0 0 10.10.10.10:80 10.1.1.1:1244 TIME_WAIT 2144f34 TCP 0 0 10.10.10.10:80  
10.1.1.1:1238 TIME_WAIT 2144eb0 TCP 0 0 10.10.10.10:1080 10.1.1.1:1224 ESTABLISHED --- ISP  
assigned address
```

Эти выходные данные не приводят доказательства этого адреса. Выходные данные показывают общий адрес, что интернет-провайдер использует, который является доказательством традиционного сценария NAT.

Для определения Двухнаправленного NAT и Дважды NAT, вам нужно отслеживание средств прослушивания от того же сегмента сети как рабочая станция СТС. Идеально, анализатор, который работает на рабочей станции СТС, наиболее подходит.

[Дополнительные сведения](#)

- [Справочное руководство Cisco ONS 15454, выпуск 5.0](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)