

# Многоблочный PPP Multilink (MMP)

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Необходимые термины](#)

[Условные обозначения](#)

[Определение проблемы](#)

[Функциональный обзор](#)

[SGBP](#)

[Виртуальные интерфейсы доступа](#)

[L2F](#)

[Интерфейс конечного пользователя](#)

[SGBP](#)

[MP](#)

[Примеры](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

*Данный документ содержит сведения о поддержке многоканальных систем типа "точка-точка" (MPPP) в стековой или мультикорпусной среде (иногда называемыми MPP – Мультикорпусная многоканальная система "точка-точка", Multichassis Multilink PPP) на платформах серверов доступа Cisco Systems.*

## Предварительные условия

### Требования

Для данного документа отсутствуют предварительные условия.

### Используемые компоненты

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

Сведения, содержащиеся в данном документе, были получены с устройств в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в данном документе, были запущены с конфигурацией по умолчанию. При работе с реальной сетью необходимо полностью

осознавать возможные результаты использования всех команд.

## Необходимые термины

Это - глоссарий терминов, который использует этот документ:

- Сервер доступа — Платформы сервера доступа Cisco, включая интерфейсы ISDN и асинхронные интерфейсы для обеспечения удаленного доступа.
- L2F — уровень 2 (L2) протокол переадресации данных (RFC Experimental Draft). Это основная технология уровня канала для обоих многокорпусных MP и VPN.
- Ссылка — точка подключения, которую предоставляет система. Ссылка может быть выделенным интерфейсом оборудования (таким как асинхронный интерфейс) или канал на многоканальном интерфейсе оборудования (таком как PRI или BRI).
- MP — протокол PPP (обращаются к [RFC 1717](#)).
- Многокорпусный MP — MP + SGBP + L2F + Vtemplate.
- PPP — протокол PPP (обращаются к [RFC 1331](#)).
- Групповой номер — группа физических интерфейсов, выделенных набору или, получает вызовы. Группа действует как пул, от которого можно использовать любую ссылку, чтобы набрать или получить вызовы.
- SGBP — протокол приглашения стека групп.
- Стек групп — набор двух или больше систем, которые настроены, чтобы действовать в качестве группы и поддерживать связки (bundle) MP со ссылками в других системах.
- VPDN — виртуальная частная коммутируемая сеть. Пересылка каналов PPP от Интернет-провайдера на домашний шлюз Cisco.
- Vtemplate — Интерфейс виртуального шаблона.

**Примечание:** Для получения информации о RFC, на которые ссылаются в этом документе, посмотрите [RFC и Другие Станд., Поддерживаемые в Cisco IOS Release 11.3 - № 523](#), информационный листок продукта; [Получение документации по стандартам и RFC](#); или [RFC Index](#) для ссылки непосредственно на InterNIC.

## Условные обозначения

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

## Определение проблемы

MP предоставляет пользователям дополнительную полосу по требованию со способностью разделить и повторно объединить пакеты через логический канал (связка (bundle)) та форма сложных соединений.

Это уменьшает задержку передачи через соединения медленной глобальной сети (WAN), и также предоставляет метод для увеличения Maximum Receive Unit.

На передающем конце MP обеспечивает разбиение одного пакета на несколько пакетов для передачи по нескольким PPP-каналам. MP на принимающем конце производит повторную сборку пакетов с различных каналов PPP обратно в исходный пакет.

Cisco поддерживает MP к автономным конечным системам, т.е. множественные ссылки MP

от того же клиента могут завершиться в сервере доступа. Однако интернет-провайдеры, например, предпочитают удобно выделять одиночный номер в группе телефонной связи множественным PRI через серверы множественного доступа и делать их структуру сервера масштабируемой и гибкой к потребностям организации.

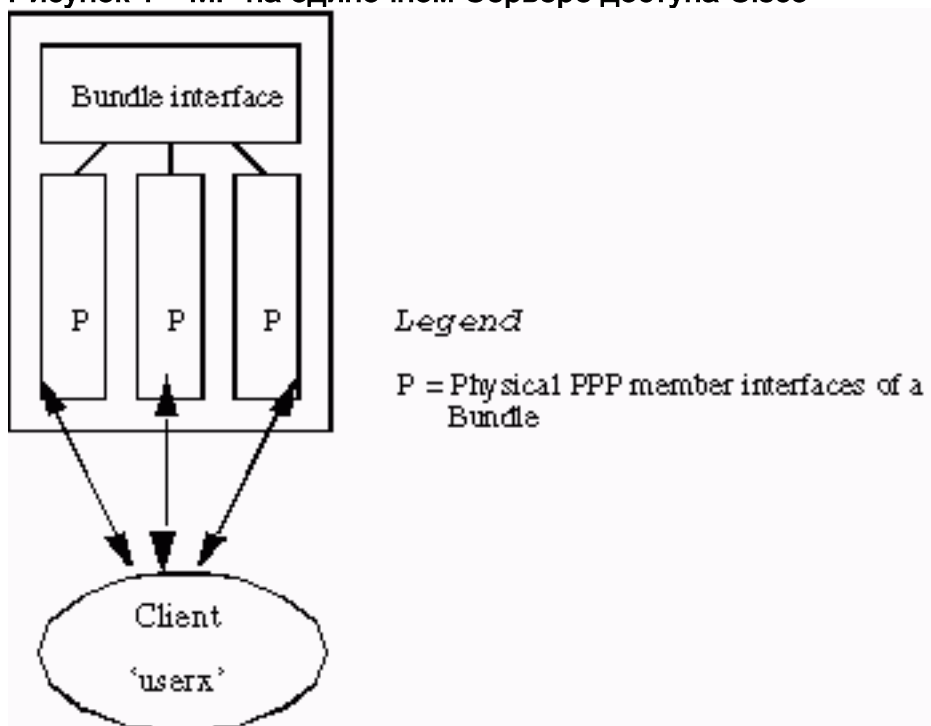
В Выпуске 11.2 программного обеспечения Cisco IOS Cisco предоставляет такую функциональность, так, чтобы множественные ссылки MP от того же клиента могли завершиться в других серверах доступа. В то время как отдельные ссылки MP той же связки (bundle) могут фактически завершиться в других серверах доступа, насколько клиент MP заинтересован, это подобно завершению в сервере одиночного доступа.

Для достижения этой цели MP использует многокорпусный MP.

## Функциональный обзор

[Рисунок 1](#) иллюстрирует использование MP на одиночном Сервере доступа Cisco, чтобы поддерживать эту функцию.

Рисунок 1 – MP на одиночном Сервере доступа Cisco



[На рисунке 1](#) показано, как интерфейсы членов MP подключены к групповому интерфейсу. В автономной системе, где нет включенных многокорпусных MP, участвующие интерфейсы – это всегда физические интерфейсы.

Для поддержки стековой среды, в дополнение к MP, эти три дополнительных субкомпонента необходимы:

- SGBP
- Vtemplate
- L2F

Следующие несколько разделов этого документа объясняют эти компоненты подробно.

## SGBP

В среде сервера множественного доступа администратор сети может назначить группу серверов доступа принадлежать стеку групп.

Предположим, что стек групп состоит из Системы А и Системы В. Удаленный клиент МР звонил, userx сделал, чтобы первый МР связался оконечный в Системе (*systema*). *The bundle userx is formed at systema*. The next МР link from userx now terminates at System B (*systemb*). SGBP locates that bundle where userx resides on systema. На этом этапе, другой компонент — L2F — проектирует вторую ссылку МР от *systemb* до *systema*. МР a.

SGBP таким образом определяет местоположения связки (bundle) элемента стека в определенном стеке групп. *SGBP также осуществляет арбитраж от имени назначенного участника стека для создания связки*. В примере, когда первая ссылка МР получена на *systema*, и *systema* и *systemb* (и все другие участники стека групп) фактически предложенный за создание пучка. Предложение от *systema* выше (потому что это приняло первую ссылку), таким образом, SGBP определяет его для создания пучка.

Это описание процесса Предложения SGBP несколько упрощенно. На практике предложение SGBP от элемента стека является функцией местности, настраиваемой взвешенной метрики, Типа ЦПУ, количества связок (bundle) МР, и так далее. Этот процесс торгов обеспечивает создание пучка в определяемой системе — даже та, которая не имеет никаких интерфейсов доступа. Например, стековая среда может состоять из 10 систем сервера доступа и двух 4500 — стек групп 12 элементов стека.

**Примечание:** При равных предложениях, например поступивших от двух 4500, SGBP случайным образом назначает одно из устройств победителем. Можно настроить 4500 так, чтобы они всегда превосходили другие элементы стека. 4500 таким образом становятся, разгружают серверы многокорпусного МР, специализированные на пакетах МР fragmenters и переассемблерах — задача, которой удовлетворяют для их более высокого Питания ЦПУ относительно серверов доступа.

Коротко говоря, SGBP – это механизм размещения и разрешения конфликтов МР на нескольких шасси.

## Виртуальные интерфейсы доступа

Интерфейсы виртуального доступа служат и в качестве групповых интерфейсов (см. [рисунки 1](#) и [рисунок 2](#)), и спроектированные PPP - связи (см. [рисунок 2](#)). Эти интерфейсы динамично созданы и возвращены к системе по требованию.

Интерфейсы виртуальных шаблонов служат в качестве хранилищ для сведений конфигурации, из которых клонируются интерфейсы виртуального доступа. Конфигурации интерфейса номеронабирателя служат другим источником сведений о конфигурации. Метод для выбора источника конфигурации, от которого можно клонировать интерфейс виртуального доступа, становится очевидным в [протоколе PPP с использованием нескольких шасси и нескольких каналов \(ММР\) \(Часть 2\)](#).

## L2F

L2F обеспечивает фактическую проекцию Канала "PPP" на определяемую конечную систему.

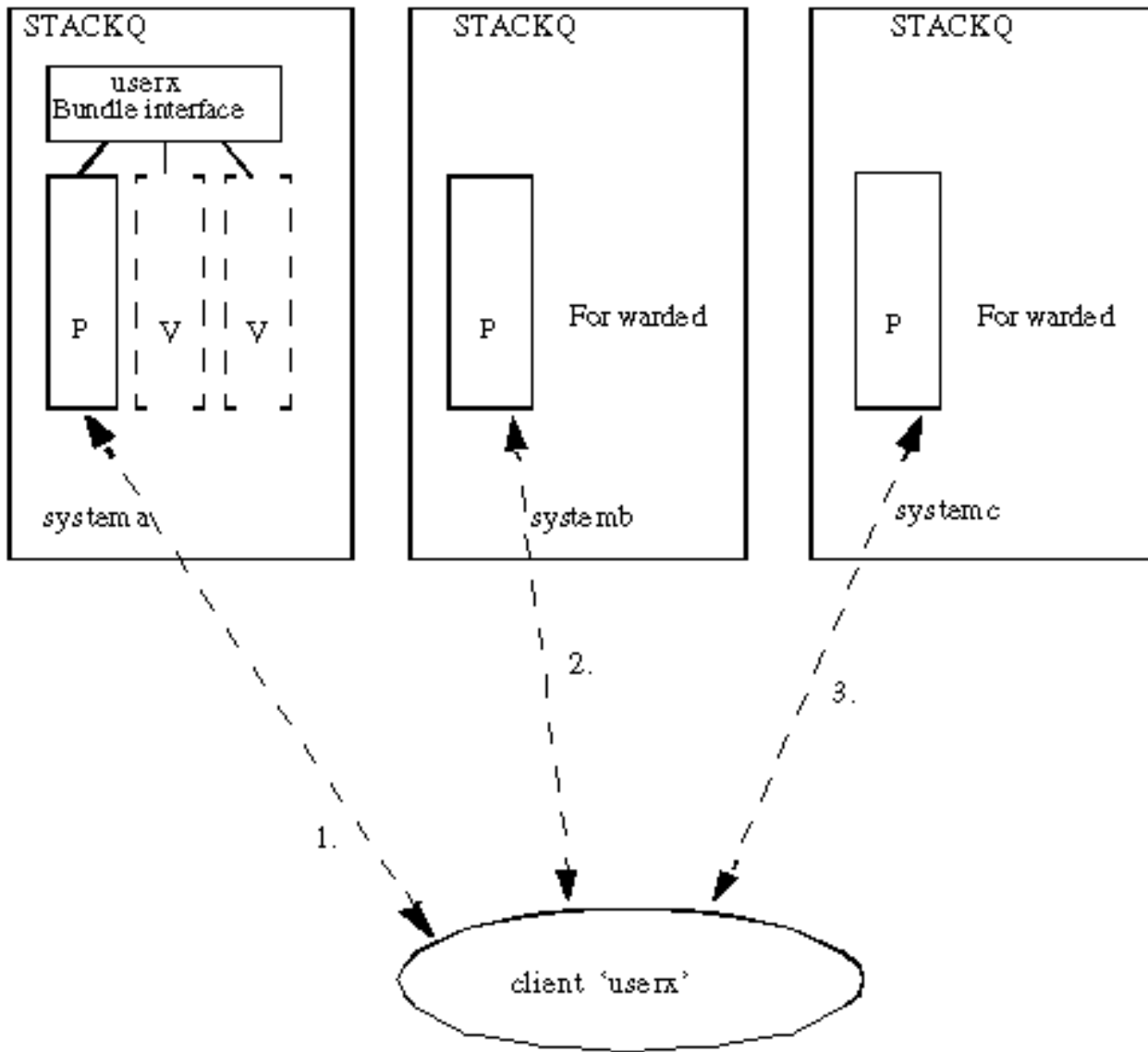
L2F выполняет стандартную операцию PPP до фазы проверки подлинности, где определен удаленный клиент. Фаза аутентификации локально не завершена. L2F, снабженный целевым членом стека из SGBP, проецирует канал PPP на целевой член стека, где возобновляется и завершается этап проверки подлинности на спроецированном канале PPP. Заключительная успешная аутентификация или сбой таким образом выполнены в целевом члене стека.

Исходный физический интерфейс, который принял входящий вызов, как говорят, является *переданным L2F*. Соответствующий интерфейс, который L2F создает динамично (когда проверка подлинности PPP успешно выполняется) является проектируемым интерфейсом виртуального доступа.



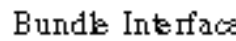


**Примечание:** Проектируемый интерфейс виртуального доступа также клонирован от интерфейса виртуального шаблона (если определено).

[Рисунок 2](#) описывает stackq стека групп, который состоит из systema, systemb и systemc.

**Рисунок 2 – Клиент, звонящий в стек**



Legend

-  Client PPP MP links across stack members STACKQ
-  L2F projected links to the stack member containing bundle interface 'userx'
-  Bundle Interface for client 'userx' (Virtual Access interface)
-  Physical interface
-  Projected PPP link (Virtual Access Interface)

1. Клиентские вызовы userx. Первая ссылка на systema принимает вызов. SBBP пытается расположить любые связки userx, существующие среди членов группы стека. Если нет ни одного, и потому что о MP выполняют согласование относительно PPP, групповой интерфейс создан на systema.
2. systemb получает повторный звонок от userx. SGBP помогает решать, что systema - то, где находится связка (bundle). L2F помогает передавать ссылку от systemb до systema. A projected PPP link is created on systema. The projected link is then joined to the bundle interface.

3. `systemc` принимает третий вызов от `userx`. Again, SGBP locates that `systema` is where the bundle resides. L2F is used to forward the link from `systemc` to `systema`. A projected PPP link is created on `systema`. The projected link is then joined to the bundle interface.

**Примечание:** Групповой интерфейс представляет связку (bundle) на . Для каждой уникальной вызывающей программы член MP соединяет от тождественной программы вызова, заканчивающейся или начинающейся от одного пакетного интерфейса.

## Интерфейс конечного пользователя

Пользовательский интерфейс Vtemplate описан здесь только в общих чертах. См. Функциональную спецификацию [Виртуального шаблона](#) для подробных данных.

### SGBP

1. `<name> sgbp group` Эта команда global определяет *стек групп*, назначает название к группе и делает систему участником того стека групп. **Примечание:** Можно определить только один стек групп глобально. *Определите группа стека с именем*  
`stackq:systema(config)#sgbp group stackq` **Примечание:** Проблема PPP CHAP или запрос PAP PPP от теперь переносят *stackq* названия. При определении имени группы стеков на сервере доступа название обычно заменяет имя хоста, определенное для той же системы.
2. `sgbp member <peer-name> <IP - адрес адресуемой точки>` Эта команда global задает узлы в стеке групп. В этой команде, `<peer-name>` имя хоста, и `<IP - адрес адресуемой точки>` IP-адрес удаленного элемента стека. Таким образом, необходимо определить запись для каждого члена группы стека в стеке, за исключением себя. Сервер доменных имен (DNS) может решить одноранговые названия. Если у вас есть DNS, вы не должны вводить IP-адрес.  
`systema(config)#sgbp member systemb 1.1.1.2`  
`systema(config)#sgbp member systemc 1.1.1.3`
3. `sgbp seed-bid {по умолчанию | разгружается | только для форварда | <0-9999>}` Конфигурируемый вес, с которым предлагает цену элемент стека для связки (bundle). `userx,` . Все последующие вызовы одного и того же пользователя, адресованные другому участнику стека, проецируются этому участнику стека. Если вы не определяете `sgbp seed-bid`, используется. Если разгружаются, определен, это передает предварительно калиброванное предложение на платформу, которое приближает Питание ЦПУ минус *загрузка пучка*. Если `<0-9999>` настроен, отосланное предложение является пользовательским значением минус *загрузка пучка*. Загрузка пучка определена как количество активных связок (bundle) на элементе стека. Когда у вас есть equivalent stack members stacked, чтобы получить вызовы в групповом номере через множественные PRI, выполнить **по умолчанию sgbp seed-bid через всю команду элементов стека**. Примером эквивалентных элементов стека может быть группа из четырех стеков AS5200. Член стека, получающий первый вызов для пользователя `userx`, всегда получает приглашение и управляет интерфейсом основной связки. Все последующие вызовы одного пользователя к другому члену стека переходят к этому члену стека. Если нескольким занятым на текущий момент членам стека пришло несколько вызовов, то механизм разрыва прямых каналов SGBP прерывает работу прямого канала. Когда вы имеете ЦП более высокого питания в наличии как элемент стека относительно других элементов стека, можно хотеть

усилить относительное более высокое питание того элемента стека по остальным (например, один или несколько выше приведенные в действие ЦПУ, доступные как элемент стека относительно других подобных элементов стека; например, 4500 и четыре AS5200). You может установить назначенный мощный элемент стека как разгрузочный сервер с командой **sgbp seed-bid offload**. В этом случае сервер разгрузки управляет интерфейсом основной связи. Все вызовы от других элементов стека спроектированы этому элементу стека. Фактически, один или несколько разгрузочных серверов могут быть определены; если платформы тот же (эквивалент), предложения равны. Механизм арбитра конфликта SGBP разрешает конфликт и назначает одну из платформ ведущей. **Примечание:** Если вы определяете две различных платформы как разгрузочные серверы, тот с более высоким Питанием ЦПУ выигрывает предложение. Если вы согласовались или точно те же платформы, и вы хотите определять одну или более платформ как разгрузочные серверы, можно вручную заставить значение bid быть значительно выше, чем остальные с командой **sgbp seed-bid 9999**. Например, 4700 (определяемый предложенным прототипом самым высоким), два 4000 и 7000. Для определения начального значения bid, привязанного к конкретным платформам, используйте **show sgbp**. В многокорпусной среде, где члены стека внешнего интерфейса всегда разгружаются к одному или более разгрузочным серверам, существуют случаи, где член стека внешнего интерфейса не может фактически разгрузиться, такой как тогда, когда многоканальное соединение сформировано локально. Это может случиться, например, при отключении всех серверов разгрузки. Если администратор сети предпочитает, чтобы входящий вызов завис вместо этого, выполните команду **sgbp seed-bid forward-only**.

4. **sgbp ppp-forward** При определении **sgbp ppp-forward** оба вызова (PPP и MP) переносятся к получателю запроса линии SGBP. По умолчанию переадресуются только вызовы MP.
5. **show sgbp** Данная команда показывает состояние членов группы стеков. Возможны такие состояния: ACTIVE, CONNECTING, WAITINFO или IDLE. АКТИВНЫЙ на каждом члене группы стека лучшее состояние. СОЕДИНЕНИЕ и WAITINFO является транзитными состояниями, и необходимо только видеть их когда в переходе к АКТИВНОМУ. IDLE , D. Если `systemd` переведен в нерабочее состояние для обслуживания, например, нет никакого повода для беспокойства. В противном случае посмотрите на некоторые проблемы маршрутизации или другие проблемы между этим

элементом стека и `systemd.systemd`  
`systemd#show sgbp` Group Name: stack Ref: 0xC38A529 Seed bid: default, 50, default seed bid setting Member Name: systemb State: ACTIVE Id: 1 Ref: 0xC14256F Address: 1.1.1.2 Member Name: systemc State: ACTIVE Id: 2 Ref: 0xA24256D Address: 1.1.1.3 Tcb: 0x60B34439 Member Name: systemd State: IDLE Id: 3 Ref: 0x0 Address: 1.1.1.4

6. **show sgbp queries** Отображает текущее значение начального запроса линии.  
`systemd# show sgbp queries` Seed bid: default, 50  
`systemd# debug sgbp queries` %SGBPQ-7-MQ: Bundle: userX State: Query\_to\_peers OurBid: 050 %SGBPQ-7-PB: 1.1.1.2 State: Open\_to\_peer Bid: 000 Retry: 0 %SGBPQ-7-PB: 1.1.1.3 State: Open\_to\_peer Bid: 000 Retry: 0 %SGBPQ-7-PB: 1.1.1.4 State: Open\_to\_peer Bid: 000 Retry: 0 %SGBPQ-7-MQ: Bundle: userX State: Query\_to\_peers OurBid: 050 %SGBPQ-7-PB: 1.1.1.2 State: Rcvd Bid: 000 Retry: 0 %SGBPQ-7-PB: 1.1.1.3 State: Rcvd Bid: 000 Retry: 0 %SGBPQ-7-PB: 1.1.1.4 State: Rcvd Bid: 000 Retry: 0 %SGBPQ-7-DONE: Query #9 for bundle userX, count 1, master is local

## MP

1. **многоканальный виртуальный шаблон <1-9>** Это номер виртуального шаблона, при помощи которого групповой интерфейс MP клонирует свои параметры. Вот пример для



того, как MP связывается с виртуальным шаблоном. Интерфейс виртуального шаблона

```
должен также быть определен:systema(config)#multilink virtual-template 1
systema(config)#int virtual-template 1 systema(config-i)#ip unnum e0 systema(config-
i)#encap ppp systema(config-i)#ppp multilink systema(config-i)#ppp authen chap
```

2. **show ppp multilink**Эта команда отображает сведения о группе каналов для связок

```
(bundle) MP:systema#show ppp multilink Bundle userx 2 members, Master link is Virtual-
Access4 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned, 100/255 load 0 discarded, 0 lost
received, sequence 40/66 rcvd/sent members 2 Serial0:4 systemb:Virtual-Access6 (1.1.1.2)
( systema stackq), userx Virtual-Access4. Два членских интерфейса
```

присоединяются к этому набору интерфейсов. Первым является локальный канал PRI, и вторым является спроектированный интерфейс от systemb члена группы стека.

## Примеры

См. [протокол PPP с использованием нескольких шасси и нескольких каналов \(MMP\) \(Часть 2\)](#) для наблюдения этих примеров:

- [AS5200 в стеке \(с номеронабирателями\)](#)
- [Использование сервера разгрузки](#)
- [Сервер разгрузки с физическими интерфейсами](#)
- [Асинхронные, последовательные и другие интерфейсы без номеронабирателя](#)
- [Внешние телефонные соединения в многоблочной конфигурации](#)
- [Телефонные соединения с многоблочной конфигурацией](#)

И также обратитесь к разделам по:

- [Конфигурация и ограничения](#)
- [Устранение неисправностей](#)

## Дополнительные сведения

- [Набор номера и страницы поддержки технологий доступа](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)