Соединение телефона AnyConnect VPN с примером конфигурации маршрутизатора Cisco IOS

Содержание

Введение

Этот документ описывает, как настроить маршрутизатор Cisco IOS® и устройства Call Manager так, чтобы Cisco IP Phone могли установить VPN-подключения к маршрутизатору Cisco IOS. Эти VPN-подключения необходимы для обеспечения связи с любым из этих двух методов аутентификации клиента:

- Аутентификация, авторизация и учет (AAA) или локальная база данных

- Телефонный сертификат

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения в документе приведены на основе данных версий аппаратного и программного обеспечения:

- Cisco IOS 15.1 (2) T или позже
- Набор функций / Лицензия: Universal (Данные и Security & UC) для маршрутизатора с интеграцией служб (ISR) Cisco IOS-G2
- Набор функций / Лицензия: Дополнительная безопасность для ISR Cisco IOS
- Выпуск 8.0.1.100000-4 Cisco Unified Communications Manager (CUCM) или позже
- Выпуск 9.0 (2) SR1S IP-телефона - протокол SCCP или позже

Для полного списка поддерживаемых телефонов в вашей версии CUCM выполните эти шаги:

1. Откройте этот URL: **https://*<IP-адрес сервера CUCM>*:8443/cucreports/systemReports.do**
2. Выберите **Unified CM Phone Feature List> Generate новый отчёт> Функция: Виртуальная частная сеть**.

Версии, используемые в этом примере конфигурации, включают:

- Выпуск 15.1 (4) M4 маршрутизатора Cisco IOS
- Выпуск 8.5.1.10000-26 Call Manager
- Выпуск 9.1 (1) SR1S IP-телефона

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.

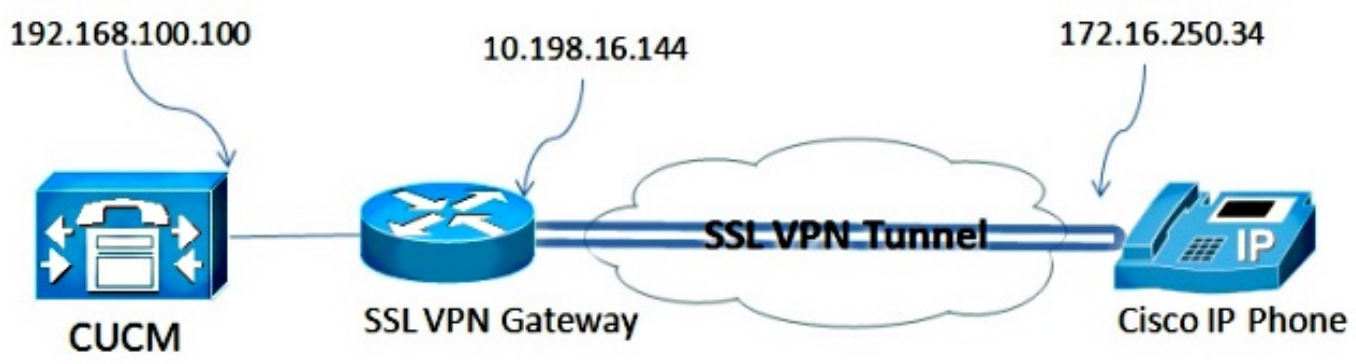
Настройка

Этот раздел покрывает информацию, необходимую для настройки функций, описанных в этом документе.

> **Примечание:** Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд (только для зарегистрированных клиентов).

Топология сети

Топология, используемая в этом документе, включает один Cisco IP Phone, маршрутизатор Cisco IOS как Шлюз VPN Уровня защищенных сокетов (SSL) и CUCM как голосовой шлюз.



Конфигурация сервера VPN SSL

В этом разделе описывается настроить головной узел Cisco IOS для разрешения входящих VPN-подключений на базе SSL.

Шаги обычной конфигурации

1. Генерируйте Ключ алгоритма цифровой подписи райвеста шамира адлемана (RSA) с длиной 1024 байтов:

   ```
   Router(config)#crypto key generate rsa general-keys label SSL modulus 1024
   ```
2. Создайте точку доверия для подписанного сертификата и подключите **Ключ RSA SSL**:

   ```
   Router(config)#crypto pki trustpoint server-certificate
   enrollment selfsigned
   usage ssl-server
   serial-number
   subject-name CN=10.198.16.144
   revocation-check none
   rsakeypair SSL
   ```
3. Как только точка доверия настроена, зарегистрируйте подписанный сертификат с этой командой:

   ```
   Router(config)#crypto pki enroll server-certificate
   % Include an IP address in the subject name? [no]: no
   Generate Self Signed Router Certificate? [yes/no]: yes

   Router Self Signed Certificate successfully created
   ```
4. Включите корректный пакет AnyConnect на головном узле. Сам телефон не загружает этот пакет. Но без пакета VPN-туннель не устанавливает. Рекомендуется использовать последнюю версию клиентского программного обеспечения, доступную на Cisco.com. Данный пример использует Версию 3.1.3103.

   В более старых версиях Cisco IOS это - команда для включения пакета:
   ```
   Router(config)#webvpn install svc flash:anyconnect-win-3.1.03103-k9.pkg
   ```

Однако в последней версии Cisco IOS, это - команда:

```
Router(config)#crypto vpn anyconnect flash:/webvpn/anyconnect-win-
3.1.03103-k9.pkg sequence 1
```

5. Настройте Шлюз VPN. Шлюз WebVPN используется для завершения подключения SSL от пользователя.

```
webvpn gateway SSL
ip address 10.198.16.144 port 443
ssl encryption 3des-sha1 aes-sha1
http-redirect port 80
ssl trustpoint server-certificate
inservice
```

Примечание: Или IP-адрес, используемый здесь, должен быть в той же подсети как интерфейс, с которым телефоны соединяются, или шлюз должен быть получен непосредственно от интерфейса на маршрутизаторе. Шлюз также используется для определения, какой сертификат используется маршрутизатором для проверки себя клиенту.

6. Определите локальный пул, который используется для присвоения IP-адресов на клиентов, когда они соединяются:

```
ip local pool ap_phonevpn 192.168.100.1 192.168.100.254
```

Конфигурация с аутентификацией AAA (проверка подлинности, авторизация и учет)

В этом разделе описываются команды, в которых вы нуждаетесь для настройки AAA-сервера или локальной базы данных для аутентификации телефонов. Если вы планируете использовать аутентификацию только для сертификата для телефонов, продолжиться к следующему разделу.

Настройте базу данных пользователей

Или Локальная база данных маршрутизатора или внешний AAA-сервер могут использоваться для аутентификации:

- Для настройки локальной базы данных войдите:

```
aaa new-model
aaa authentication login SSL local
username phones password 0 phones
```

- Для настройки удаленного сервера для аутентификации AAA RADIUS войдите:

```
aaa new-model
aaa authentication login SSL group radius
radius-server host 192.168.100.200 auth-port 1812 acct-port 1813
radius-server key cisco
```

Настройте действительный контекст и групповую политику

Действительный Контекст используется для определения атрибутов, которые управляют VPN-подключением, таким как:

- Какой URL использовать, когда вы соединяетесь
- Которые объединяют для использования для присвоения адресов клиента
- Какой метод аутентификации использовать

Эти команды являются примером контекста, который использует аутентификацию AAA (проверка подлинности, авторизация и учет) для клиента:

```
webvpn context SSL
```

```
aaa authenticate list SSL
gateway SSL domain SSLPhones
!
ssl authenticate verify all
inservice
!
policy group phones
functions svc-enabled
svc address-pool "ap_phonevpn" netmask 255.255.255.0
svc keep-client-installed
default-group-policy phones
```

Конфигурация с логически значимым сертификатом (LSC) IP-телефона для аутентификации клиента

В этом разделе описываются команды, в которых вы нуждаетесь для настройки основанной на сертификате аутентификации клиента для телефонов. Однако, чтобы сделать это, знание различных типов телефонных сертификатов требуется:

- **Изготовитель установленный сертификат (MIC) -** MIC включены во все 7941, 7961, и Cisco IP Phone более новой модели. MIC являются 2,048-разрядными ключевыми сертификатами, которые подписаны Центром сертификации (CA) Cisco. Для CUCM для доверия сертификату MIC это использует предварительно установленные сертификаты CA CAP-RTP-001, CAP-RTP-002 и Cisco_Manufacturing_CA в его базе доверенных сертификатов сертификата. Поскольку этот сертификат предоставлен изготовителем сам, как обозначено на название, не рекомендуется использовать этот сертификат для аутентификации клиента.
-
- **LSC -** LSC защищает соединение между CUCM и телефоном после настройки режима безопасности устройства для аутентификации или шифрования. LSC обладает открытым ключом для Cisco IP Phone, который подписан секретным ключом функции представительства сертифицирующей организации (CAPF) CUCM. Это - более безопасный метод (в противоположность использованию MIC).
  Внимание. : Из-за риска повышенного уровня безопасности, Cisco рекомендует использование MIC исключительно для установки LSC а не для продолжительного использования. Клиенты, которые настраивают Cisco IP Phone, чтобы использовать MIC для аутентификации Transport Layer Security (TLS), или для любой другой цели, сделать так в их собственном риске.

В этом примере конфигурации LSC используется для аутентификации телефонов.

> **Совет:** Самый безопасный способ подключить ваш телефон состоит в том, чтобы использовать двойную аутентификацию, которая комбинирует сертификат и аутентификацию AAA (проверка подлинности, авторизация и учет). Можно настроить это при объединении команд, используемых для каждого под одним действительным контекстом.

Настройте точку доверия для проверки сертификата клиента

Маршрутизатору нужно было установить сертификат CAPF для проверки LSC от IP-телефона. Чтобы получить тот сертификат и установить его на маршрутизаторе, выполните эти шаги:

1. Перейдите к Административной веб - странице Операционной системы (OS) CUCM.
2. Выберите **Security> Certificate Management**.
   Примечание: Это местоположение могло бы измениться на основе версии CUCM.
3. Найдите сертификат маркированным **CAPF** и загрузите файл **.pem**. Сохраните его как файл **.txt**
4. Как только certifcate извлечено, создайте новую точку доверия на маршрутизаторе и аутентифицируйте точку доверия с CAPF, как показано здесь. Когда предложено для закодированного сертификата CA base64, выберите и вставьте текст в загруженном файле .pem наряду с BEGIN и Конечными линиями.
```
Router(config)#crypto pki trustpoint CAPF
enrollment terminal
authorization username subjectname commonname
revocation-check none
Router(config)#crypto pki authenticate CAPF
Router(config)#

<base-64 encoded CA certificate>

quit
```

Вещи к Примечание:

- Метод регистрации является предельным, потому что сертификат должен быть вручную установлен на маршрутизаторе.
- **Команда authorization username** требуется для сообщения маршрутизатора, что использовать в качестве имени пользователя, когда клиент делает соединение. В этом случае это использует Общее имя (CN).
- Проверка аннулирования должна быть отключена, потому что телефонным сертификатам не определили Список отозванных сертификатов (CRL). Так, пока это не отключено, сбои соединения и отладки Инфраструктуры открытых ключей (PKI) показывают эти выходные данные:
```
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: (A0076) Starting CRL revocation check
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: Matching CRL not found
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: (A0076) CDP does not exist. Use SCEP to
query CRL.
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: pki request queued properly
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: Revocation check is complete, 0
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: Revocation status = 3
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: status = 0: poll CRL
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: Remove session revocation service providers
CRYPTO_PKI: Bypassing SCEP capabilies request 0
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: status = 0: failed to create GetCRL
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: enrollment url not configured
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: transaction GetCRL completed
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: status = 106: Blocking chain verification
callback received status
Jun 17 21:49:46.695: CRYPTO_PKI: (A0076) Certificate validation failed
```

Настройте действительный контекст и групповую политику

Эта часть конфигурации подобна конфигурации, используемой ранее, за исключением двух точек:

- Метод аутентификации
- Точка доверия, которую контекст использует для аутентификации телефонов

Команды показывают здесь:

```
webvpn context SSL
gateway SSL domain SSLPhones
authentication certificate
ca trustpoint CAPF
!
ssl authenticate verify all
inservice
!
policy group phones
 functions svc-enabled
 svc address-pool "ap_phonevpn" netmask 255.255.255.0
 svc keep-client-installed
default-group-policy phones
```

Конфигурация Call Manager

В этом разделе описываются действия настройки Call Manager.

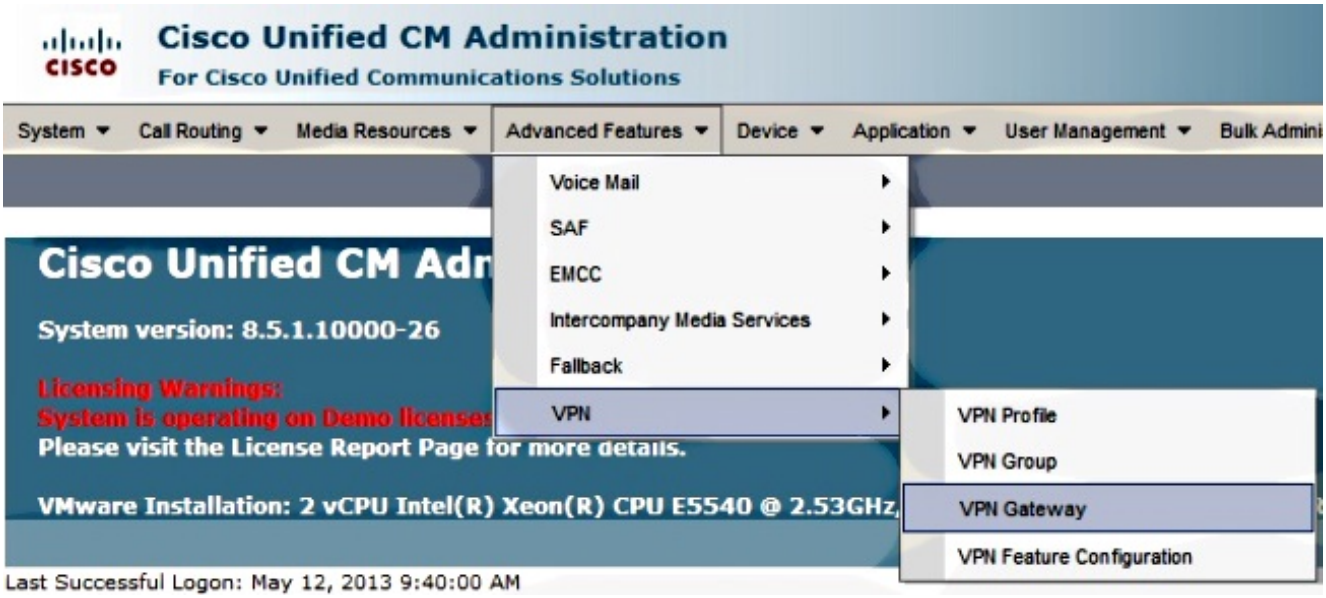
Экспортируйте самоподписанный или сертификат идентификации от маршрутизатора до CUCM

Чтобы экспортировать сертификат от маршрутизатора и импортировать сертификат в Call Manager как Телефонный Трастовый VPN сертификат, выполните эти шаги:

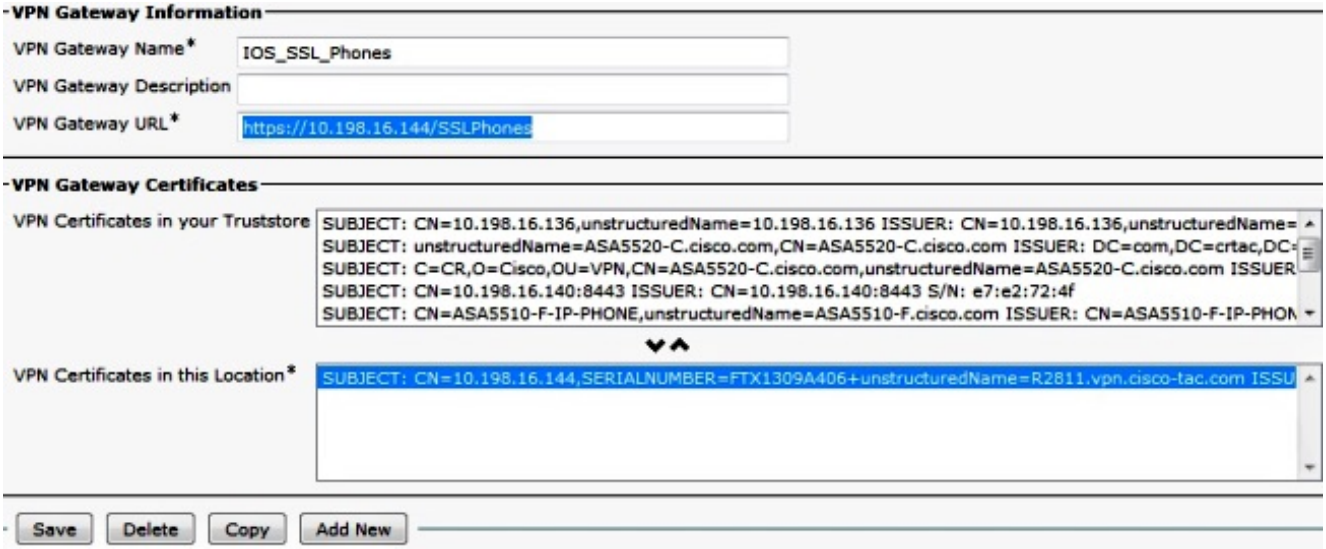
1. Проверьте сертификат, используемый для SSL.
   ```
   Router#show webvpn gateway SSL
   SSL Trustpoint: server-certificate
   ```
2. Экспортируйте сертификат.
   ```
   Router(config)#crypto pki export server-certificate pem terminal
   The Privacy Enhanced Mail (PEM) encoded identity certificate follows:
   -----BEGIN CERTIFICATE-----

   <output removed>

   -----END CERTIFICATE-----
   ```
3. Скопируйте текст с терминала и сохраните его как файл **.pem**.
4. Войдите к Call Manager и выберите **Unified OS Administration> Security> Certificate Management> Upload Certificate> Select Phone-VPN-trust** для загрузки файла сертификата, сохраненного в предыдущем шаге.

Настройте шлюз VPN, группу и профиль в CUCM

1. Переместитесь к **Cisco по унифицированному администрированию CM**.
2. От строки меню выберите **Advanced Features> VPN> VPN Gateway.**

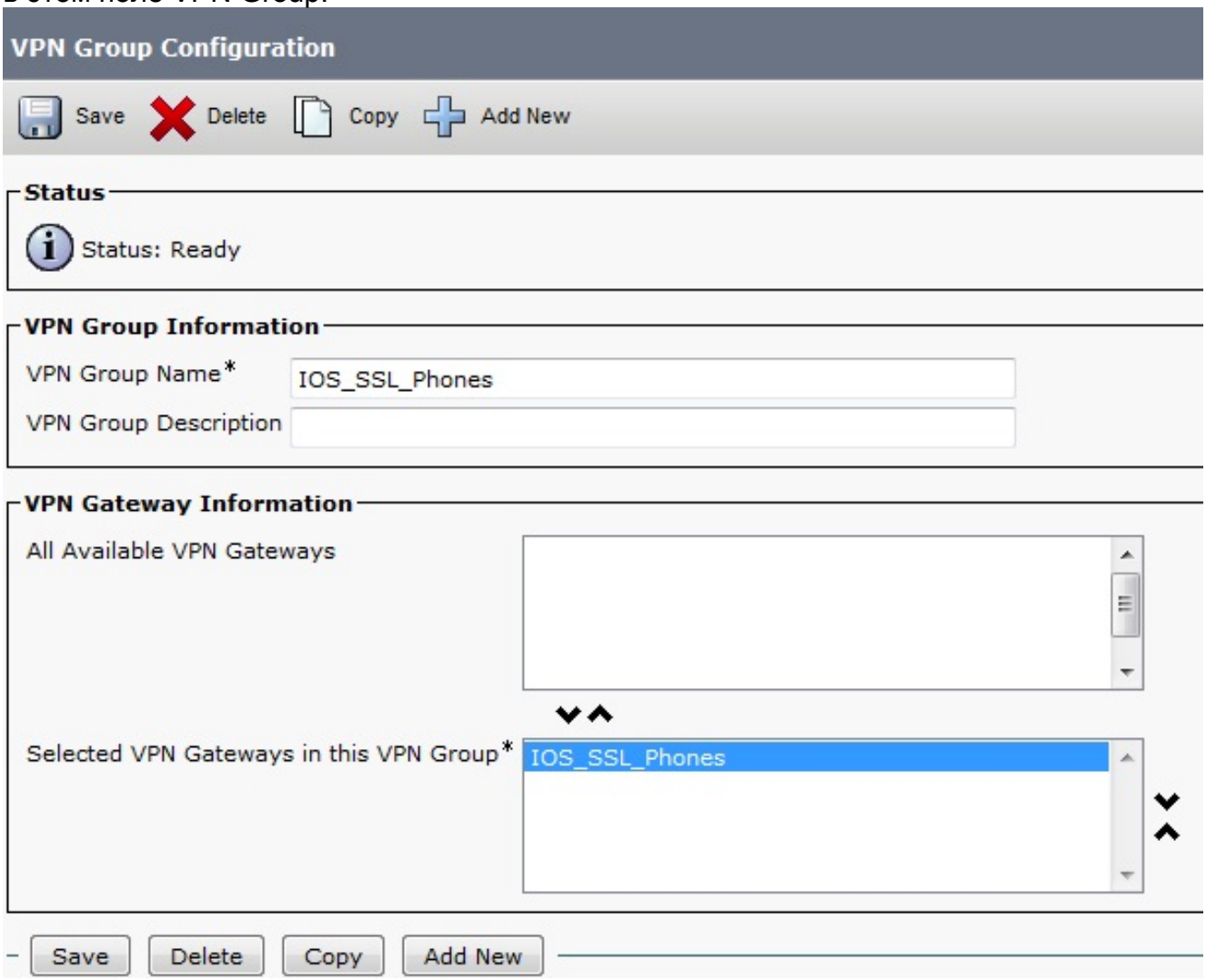


3. В Окне конфигурации Шлюза VPN выполните эти шаги:
   В Поле имени Шлюза VPN введите имя. Это может быть любым названием.В Поле описания Шлюза VPN введите (дополнительное) описание.В поле VPN Gateway URL введите URL группы, определенный в маршрутизатор.В Сертификатах VPN в этом поле Location выберите сертификат, который был загружен к Call Manager ранее для перемещения его от базы доверенных сертификатов до этого местоположения.

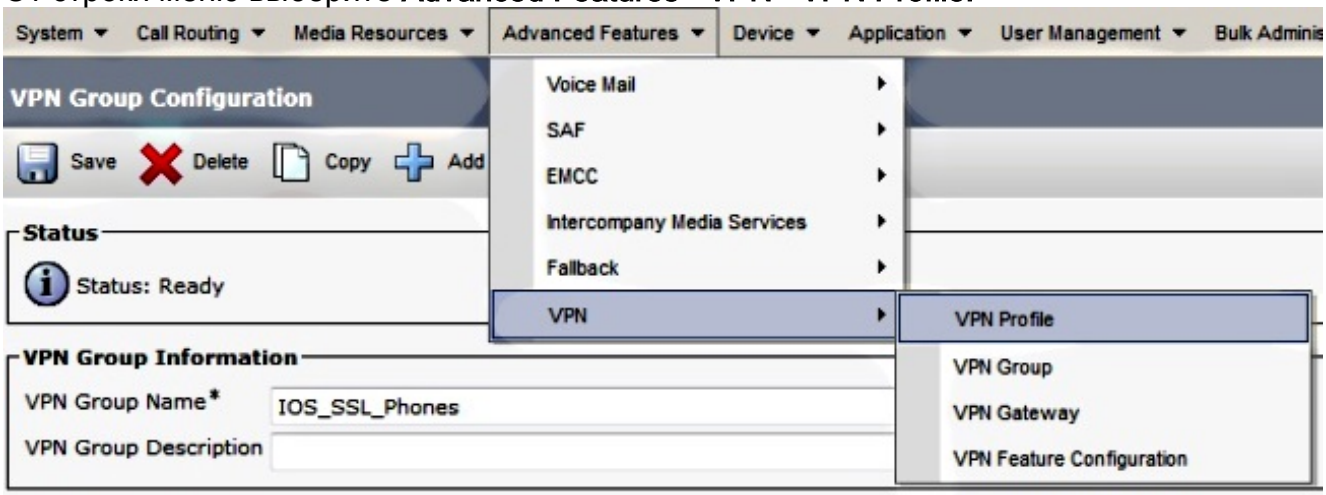


4. От строки меню выберите **Advanced Features> VPN> VPN Group.**

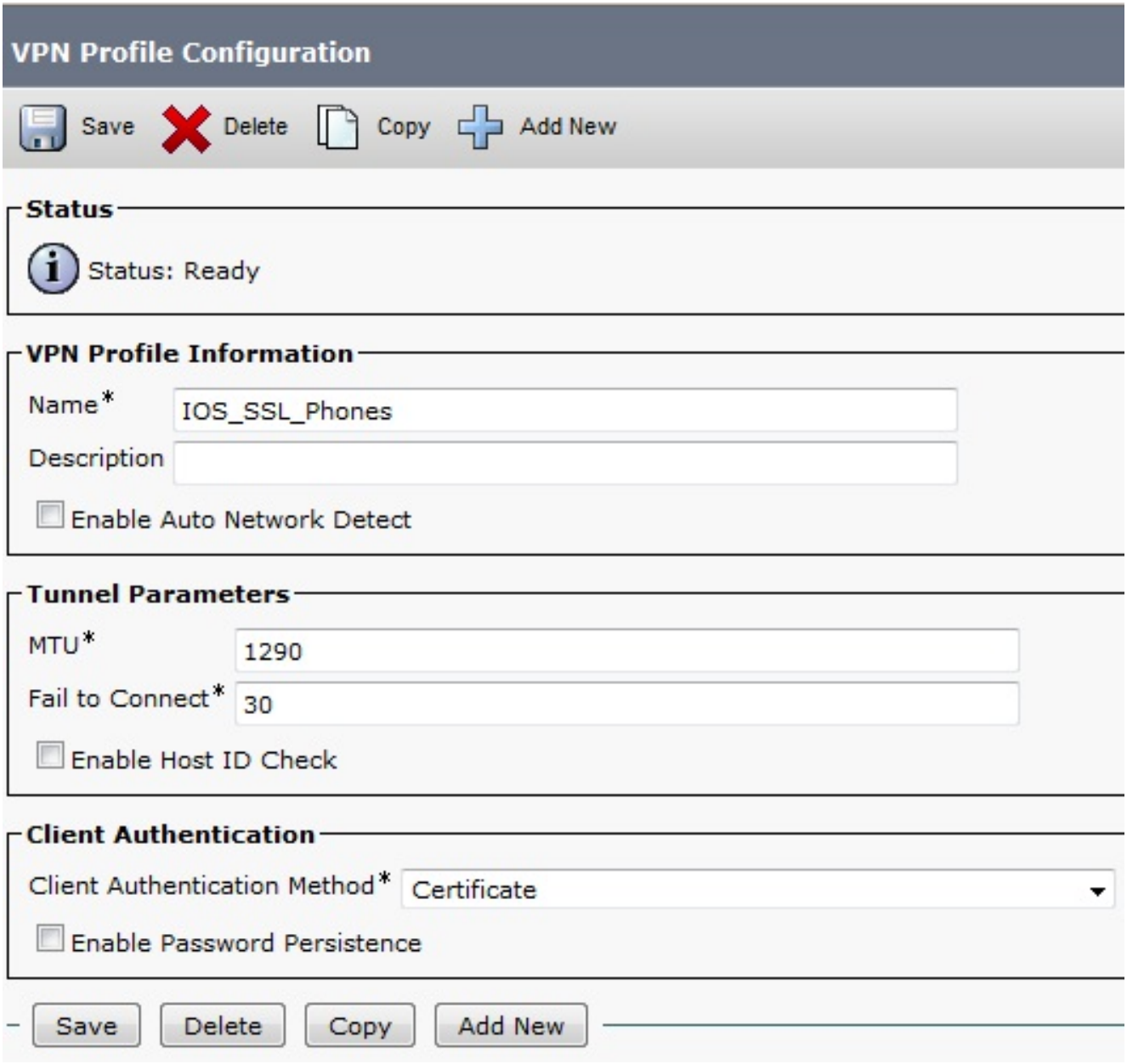
5. В поле All Available VPN Gateways выберите **VPN Gateway**, ранее определенный. Нажмите стрелку вниз для перемещения выбранного шлюза в Выбранные Шлюзы VPN в этом поле VPN Group.



6. От строки меню выберите **Advanced Features> VPN> VPN Profile.**



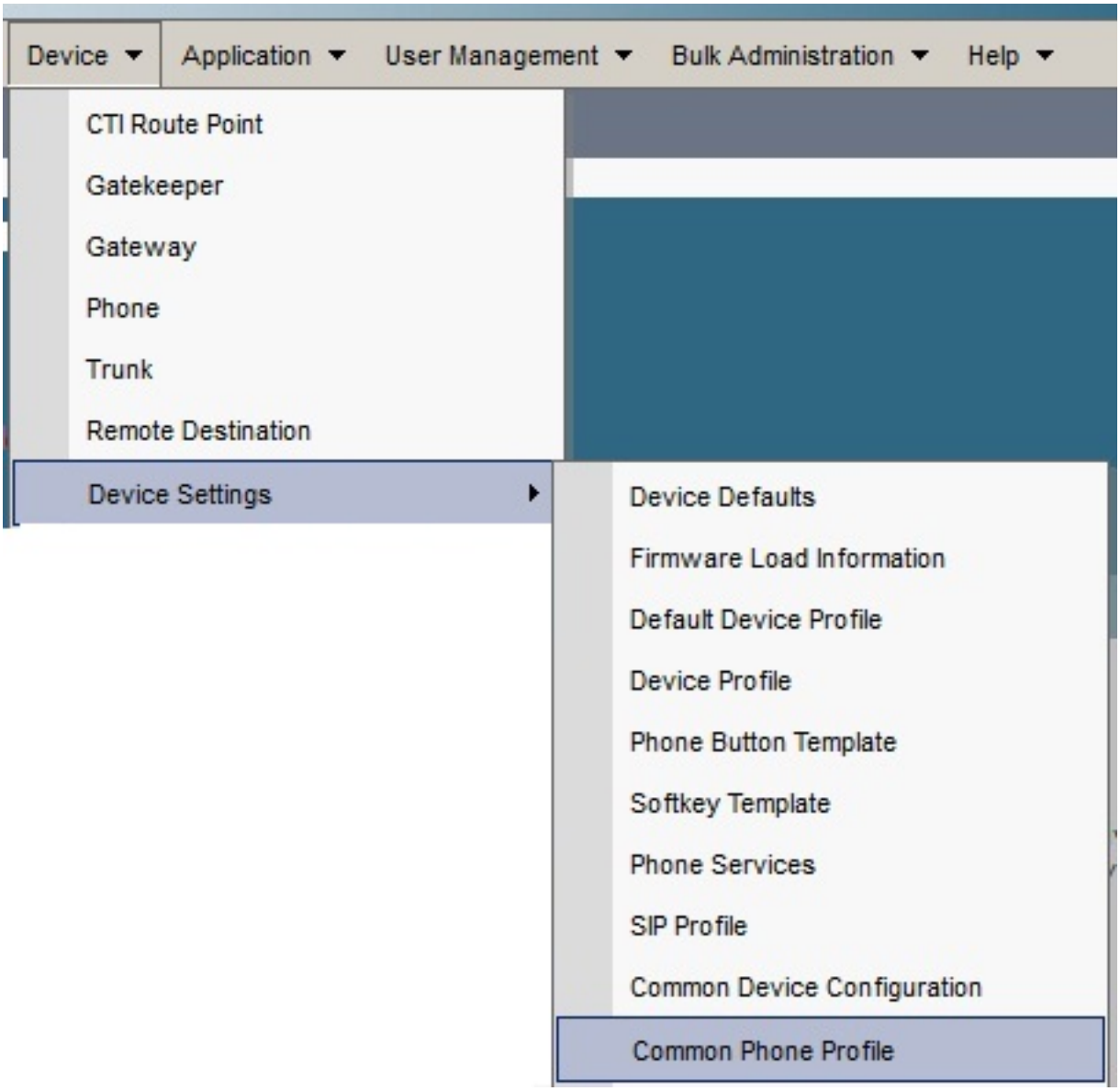
7. Для настройки Профиля VPN завершите все поля, которые отмечены звездочкой (*).

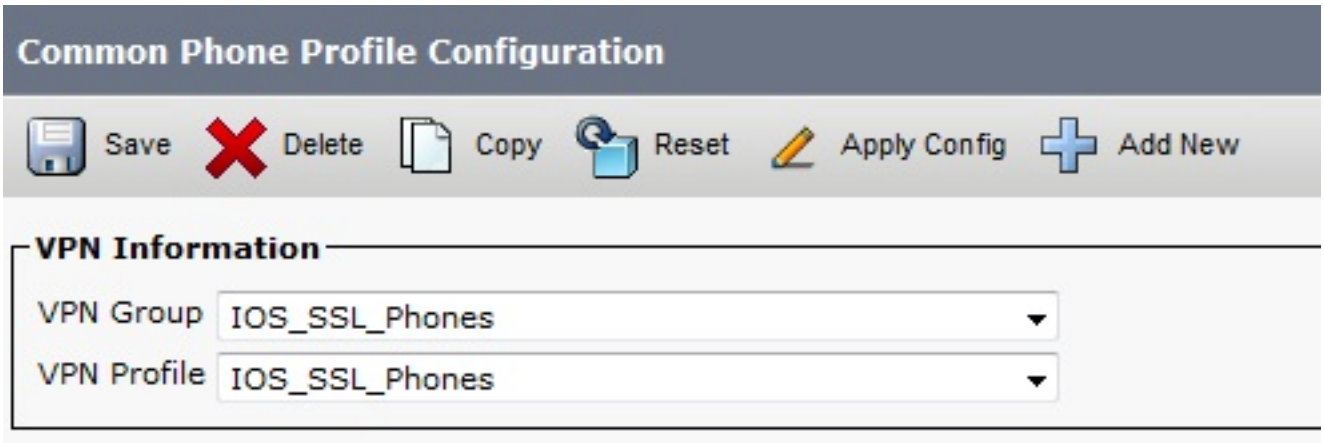


Включите Автоматическую Сеть, Обнаружьте: Если включено, телефон VPN пропинговывает сервер TFTP. Если никакой ответ не получен, это автоинициирует VPN-подключение.
Включите Проверку Идентификатора хоста: Если включено, телефон VPN сравнивает Полное доменное имя (FQDN) URL Шлюза VPN против CN/СЕТИ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ (SAN) сертификата. Клиент не в состоянии соединяться, если эти элементы не совпадают или если используется сертификат подстановочного знака со звездочкой (*).
Устойчивость Enable Password: Это позволяет телефону VPN кэшировать имя пользователя и пароль для следующей попытки VPN.

Примените группу и профиль к IP-телефону с общим телефонным профилем

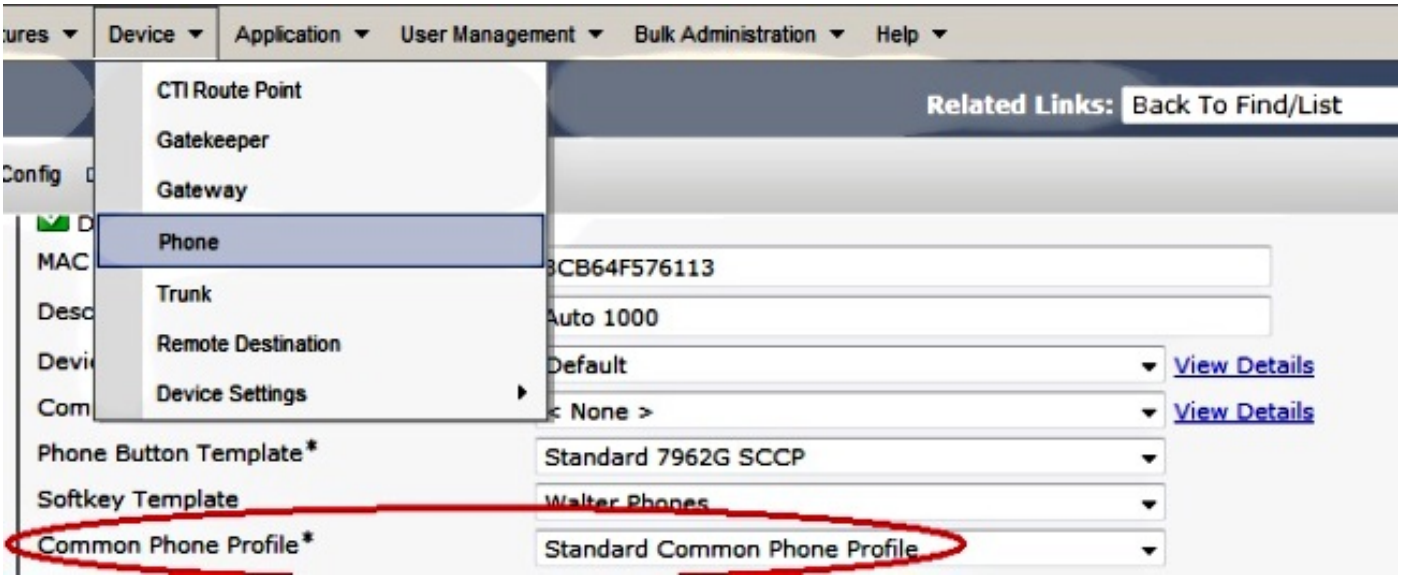
В Окне конфигурации Общего телефонного профиля нажмите **Apply Config** для применения новой конфигурации VPN. Можно использовать стандартный **Общий телефонный профиль** или создать новый профиль.





Примените общий телефонный профиль к IP-телефону

При создании нового профиля для определенных телефонов/пользователей перейдите к **Окну конфигурации телефона**. В поле Common Phone Profile выберите **Standard Common Phone profile**.



Зарегистрируйте телефон к Call Manager снова для загрузки новой конфигурации

Это - заключительный шаг в процессе конфигурирования.

Проверка

Проверка маршрутизатора

Для проверки статистики сеанса VPN в маршрутизаторе можно использовать эти команды и проверить различия между выходными данными (выделенными) для имени пользователя и проверки подлинности сертификата:

Для имени пользователя/проверки подлинности с помощью пароля:

```
Router#show webvpn session user phones context SSL
Session Type : Full Tunnel
Client User-Agent : Cisco SVC IPPhone Client v1.0 (1.0)

Username : phones Num Connection : 1
Public IP : 172.16.250.34 VRF Name : None
Context : SSL Policy Group : SSLPhones
Last-Used : 00:00:29 Created : 15:40:21.503 GMT
Fri Mar 1 2013
Session Timeout : Disabled Idle Timeout : 2100
DPD GW Timeout : 300 DPD CL Timeout : 300
Address Pool : SSL MTU Size : 1290
Rekey Time : 3600 Rekey Method :
Lease Duration : 43200
Tunnel IP : 10.10.10.1 Netmask : 255.255.255.0
Rx IP Packets : 106 Tx IP Packets : 145
CSTP Started : 00:11:15 Last-Received : 00:00:29
CSTP DPD-Req sent : 0 Virtual Access : 1
Msie-ProxyServer : None Msie-PxyPolicy : Disabled
Msie-Exception :
Client Ports : 51534
DTLS Port : 52768
Router#
```

```
Router#show webvpn session context all
WebVPN context name: SSL
Client_Login_Name Client_IP_Address No_of_Connections Created Last_Used
phones            172.16.250.34             1        00:30:38 00:00:20
```

Для проверки подлинности сертификата:

```
Router#show webvpn session user SEP8CB64F578B2C context all
Session Type : Full Tunnel
Client User-Agent : Cisco SVC IPPhone Client v1.0 (1.0)

Username : SEP8CB64F578B2C Num Connection : 1
Public IP : 172.16.250.34 VRF Name : None
CA Trustpoint : CAPF
Context : SSL Policy Group :
Last-Used : 00:00:08 Created : 13:09:49.302 GMT
Sat Mar 2 2013
Session Timeout : Disabled Idle Timeout : 2100
DPD GW Timeout : 300 DPD CL Timeout : 300
Address Pool : SSL MTU Size : 1290
Rekey Time : 3600 Rekey Method :
Lease Duration : 43200
Tunnel IP : 10.10.10.2 Netmask : 255.255.255.0
Rx IP Packets : 152 Tx IP Packets : 156
CSTP Started : 00:06:44 Last-Received : 00:00:08
CSTP DPD-Req sent : 0 Virtual Access : 1
Msie-ProxyServer : None Msie-PxyPolicy : Disabled
Msie-Exception :
Client Ports : 50122
DTLS Port : 52932


Router#show webvpn session context all
WebVPN context name: SSL
Client_Login_Name Client_IP_Address No_of_Connections Created Last_Used
SEP8CB64F578B2C   172.16.250.34             1        3d04h    00:00:16
```

Проверка CUCM

Подтвердите, что IP-телефон зарегистрирован в Call Manager с назначенным адресом маршрутизатор, предоставленный подключению SSL.

Устранение неполадок

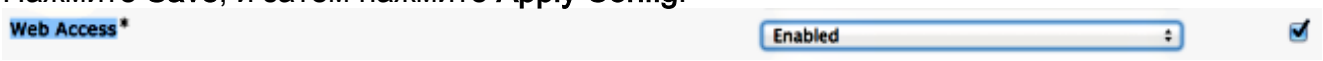
Отладки на сервере VPN SSL

```
Router#show debug

WebVPN Subsystem:
```

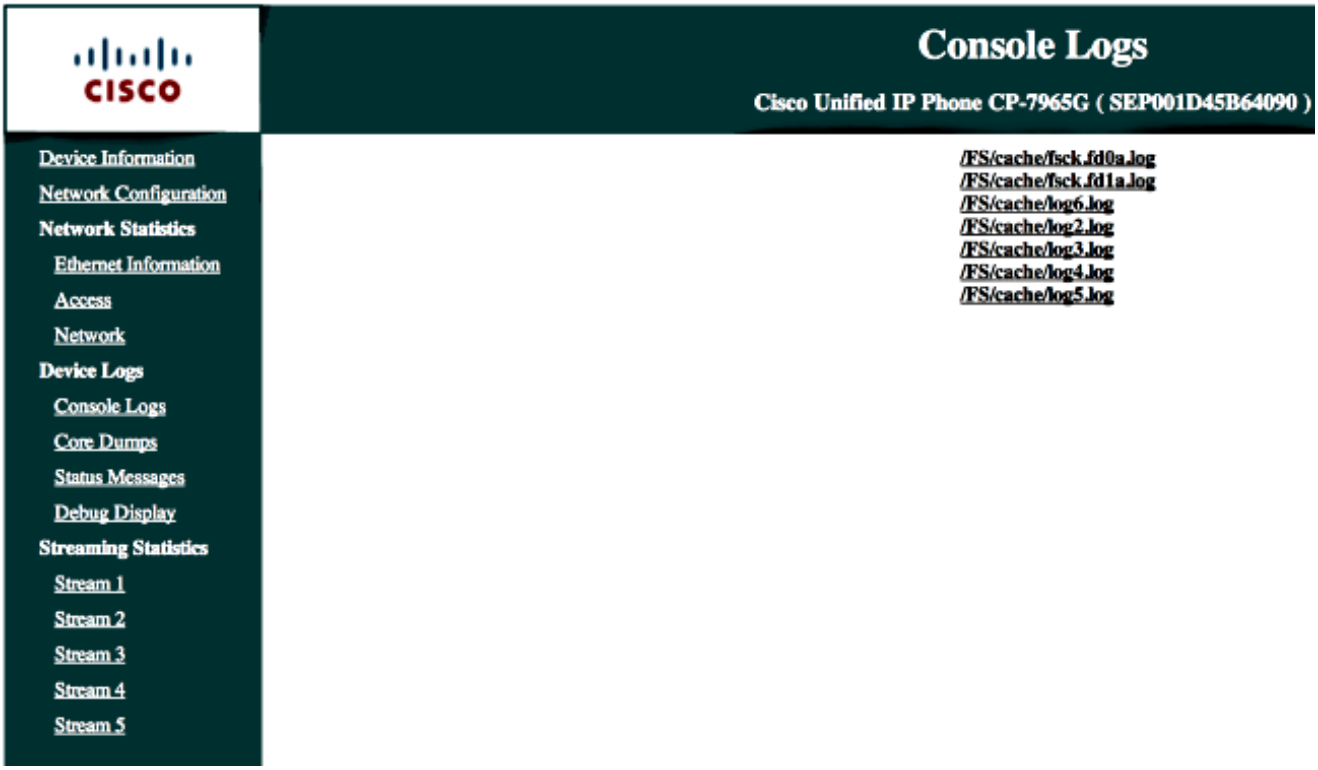
```
WebVPN (verbose) debugging is on
WebVPN HTTP debugging is on
WebVPN AAA debugging is on
WebVPN tunnel debugging is on
WebVPN Tunnel Events debugging is on
WebVPN Tunnel Errors debugging is on
Webvpn Tunnel Packets debugging is on


PKI:
Crypto PKI Msg debugging is on
Crypto PKI Trans debugging is on
Crypto PKI Validation Path debugging is on
```

Отладки с телефона

1. Перейдите к **Device> Phone** от CUCM.
2. На странице конфигурации устройства, Вебе - доступе набора к **Включенному**.
3. Нажмите **Save**, и затем нажмите **Apply Config**.



4. От браузера введите IP-адрес телефона и выберите **Console Logs** из меню слева.



5. Загрузите все**/FS/cache/log*.log files.**, файлы console log содержат информацию о том, почему телефон не в состоянии соединяться с VPN.

Связанные дефекты

Идентификатор ошибки Cisco CSCty46387, IOS SSLVPN: Усовершенствование для имения контекста быть по умолчанию
Идентификатор ошибки Cisco CSCty46436, IOS SSLVPN: Усовершенствование к поведению проверки сертификата клиента