

---

Руководство администратора по CUCM/CME

# Cisco VoIP

инженерные заметки



## Вводная 🙌

Друг! Этот документ написали инженеры нашей компании - **Мерион Нетворкс**. Мы любим технологии и наше сообщество. В этой PDF книге ты найдешь “tips and tricks”, советы, гайды, прямые инструкции, как настроить VoIP/CTI системы Cisco. Здесь есть информация про CUCM, CME, немного про CUBE и многое другое.

Сохрани себе, отправь коллегам.



---

<b>Вводная</b>	1
<b>Говорим про CUCM</b>	8
<b>Делаем Бэкап CUCM через консоль</b>	8
ПРОЦЕДУРА БЭКАПА	8
ПРОЦЕДУРА ВОССТАНОВЛЕНИЯ	12
<b>Включение CDR на Cisco UCM</b>	15
ВКЛЮЧЕНИЕ CDR	15
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА	17
<b>Установка CUCM 11 версии</b>	19
ПОДГОТОВКА ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ	19
УСТАНОВКА CUCM	28
<b>CUCM 12: Что нового?</b>	50
ПОДДЕРЖКА СМЕШАННОЙ (ГИБРИДНОЙ) УСТАНОВКИ	50
НЕПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ТЕЛЕФОНЫ	50
НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ	51
ПОДДЕРЖКА IPV6	52
ОПРЕДЕЛЕНИЕ TLS - ВЕРСИИ	52
<b>Интеграция CUCM по LDAP Active Directory</b>	52
СОЗДАЕМ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ В AD	53
ВКЛЮЧАЕМ СЕРВИС DIRSYNC	53
ВКЛЮЧАЕМ СИНХРОНИЗАЦИЮ LDAP	54
КОНФИГУРАЦИЯ ДИРЕКТОРИИ LDAP	56
ДЕЛАЕМ LDAP АУТЕНТИФИКАЦИЮ	59
СИНХРОНИЗАЦИЯ	60
<b>Статусные сообщения на IP телефонах Cisco</b>	61
<b>Подробно про интерфейсы CUCM</b>	68
ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED COMMUNICATIONS MANAGER ADMINISTRATION	70
ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED SERVICEABILITY ADMINISTRATION	71
ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED OPERATING SYSTEM ADMINISTRATION	71
ИНТЕРФЕЙС DISASTER RECOVERY SYSTEM	72

---



---

ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED REPORTING	73
COMMAND LINE INTERFACE	73
<b>Настройка PLAR на CUCM</b>	74
НАСТРОЙКА	74
НАСТРОЙКИ ДЛЯ SIP ТЕЛЕФОНОВ	78
<b>CUCM vs CME – ключевые различия</b>	79
CME	80
CUCM	81
ИТОГ	83
<b>Обновление прошивки телефона на CUCM</b>	85
ОБНОВИМСЯ?	85
<b>Настройка функции Callback на CUCM</b>	90
НАСТРОЙКА	90
<b>Настройка SIP – транка в CUCM</b>	94
НАСТРОЙКА	94
<b>Настройка Dialed Number Analyzer в CUCM</b>	99
НАСТРОЙКА	99
<b>Управление DRS в CUCM через консоль</b>	102
СОЗДАНИЕ БЭКАПА	102
ВОССТАНОВЛЕНИЕ	104
<b>Говорим про Disaster Recovery System в CUCM</b>	105
НАСТРОЙКА	106
<b>Про Time of Day Routing в CUCM</b>	110
НАСТРОЙКА	111
<b>Настройка Partitions и Calling Search Space в CUCM</b>	114
ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ PARTITIONS И CSS	115
НАСТРОЙКА	120
<b>Про настройку Route List/Group в CUCM</b>	123
НАСТРОЙКА ROUTE GROUP	124
НАСТРОЙКА ROUTE LIST.	125

---



---

<b>Настройка Route Pattern в CUCM</b>	128
СИНТАКСИС	128
НАСТРОЙКА	131
<b>Трассировка вызова в CUCM</b>	133
<b>Про Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool</b>	137
УСТАНОВКА	138
<b>Построение отчетов в Cisco Unified Reporting</b>	142
ОТЧЕТЫ	145
<b>Настройка режима Do Not Disturb в CUCM</b>	148
НАСТРОЙКА	149
<b>Про Meet Me конференции в CUCM</b>	151
НАСТРОЙКА MEET ME	151
<b>CLI полезные команды CUCM</b>	153
КОМАНДЫ	153
<b>Регистрация Cisco IP Communicator на CUCM</b>	157
НАСТРОЙКА	157
<b>Подключение Third Party SIP к CUCM</b>	162
НАСТРОЙКА CISCO UNIFIED COMMUNICATIONS MANAGER	162
НАСТРОЙКА СОФТФОНА	166
<b>Настройка Extension Mobility в CUCM</b>	168
НАСТРОЙКА EXTENSION MOBILITY	169
ШАГ 1. АКТИВАЦИЯ СЕРВИСА CISCO EXTENSION MOBILITY	169
ШАГ 2. НАСТРОЙКА EM SERVICE ПАРАМЕТРОВ	169
ШАГ 3. ДОБАВЛЕНИЕ EM SERVICE.	170
ШАГ 4. СОЗДАНИЕ DEFAULT DEVICE PROFILE	171
ШАГ 5. СОЗДАНИЕ DEVICE PROFILE	172
ШАГ 6. ПОДПИСКА DEVICE PROFILE НА EM SERVICE	174
ШАГ 7. АССОЦИИРУЕМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ END USER С DEVICE PROFILE.	175
ШАГ 8. ВКЛЮЧЕНИЕ EM НА ТЕЛЕФОНАХ	177
ШАГ 9. ТЕСТИРОВАНИЕ	178

---



---

<b>Настройка Music on Hold на CUCM</b>	180
НАСТРОЙКА MUSIC ON HOLD В CUCM	181
<b>Сниффинг пакетов в CUCM</b>	183
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА CISCO IP PHONE	184
<b>Настройка BLF в CUCM</b>	187
НАСТРОЙКА BLF SPEED DIAL	187
<b>Настройка функции Intercom в CUCM</b>	190
НАСТРОЙКА INTERCOM	190
<b>Интересное про Call Park в CUCM</b>	195
НАСТРОЙКА CALL PARK	195
<b>Настройка Softkey Template и Button Template в CUCM</b>	197
НАСТРОЙКА BUTTON TEMPLATE	198
НАСТРОЙКА И SOFTKEY TEMPLATE	200
НАСТРОЙКА ТЕЛЕФОНА	202
<b>Настройка Call Hunting в CUCM</b>	203
НАСТРОЙКА CALL HUNTING	205
<b>Настройка Call Pickup в CUCM</b>	209
НАСТРОЙКА CALL PICKUP	210
<b>Авторегистрация телефонов в CUCM</b>	215
ВКЛЮЧЕНИЕ АВТОРЕГИСТРАЦИИ	215
<b>Что такое Device Pool в CUCM?</b>	218
CISCO UNIFIED CM GROUP	218
REGION	219
DATE/TIME GROUP	220
СОЗДАНИЕ DEVICE POOL	221
<b>DHCP сервер на Cisco Unified Communications Manager (CUCM)</b>	223
АКТИВАЦИЯ СЕРВИСА	223
НАСТРОЙКА DHCP СЕРВЕРА	224
<b>Настройка телефона на Cisco Unified Communications Manager (CUCM)</b>	228
НАСТРОЙКА	230

---



---

<b>Говорим про СМЕ</b>	<b>237</b>
<b>Настройка Cisco Packet Tracer для VoIP</b>	<b>237</b>
НАПОЛНЯЕМ ЛАБУ ЖЕЛЕЗОМ	237
НАСТРОЙКА ОБОРУДОВАНИЯ	241
<b>Настройка SNR на Cisco CME</b>	<b>251</b>
НАСТРОЙКА SINGLE NUMBER REACH	252
<b>Про настройку Paging в Cisco CME</b>	<b>254</b>
НАСТРОЙКА	255
<b>Настройка Intercom на Cisco CME</b>	<b>259</b>
ПРОЦЕСС С ПРИМЕРОМ	260
<b>Настройка Third Party SIP телефон на Cisco CME</b>	<b>263</b>
НАСТРОЙКА	263
<b>Перевод вызовов на Cisco CME</b>	<b>269</b>
<b>Настройка переадресации вызова на Cisco CME</b>	<b>272</b>
НАСТРОЙКА ПЕРЕАДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ IP-ТЕЛЕФОН	272
НАСТРОЙКА ПЕРЕАДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ CLI	273
<b>Настройка Call Pickup на Cisco CME</b>	<b>276</b>
НАСТРОЙКА	276
<b>Настройка телефона на CME через CCR</b>	<b>279</b>
ДОБАВЛЕНИЕ CME РОУТЕРА В CCR	279
НАСТРОЙКА TELEPHONY SERVICE	281
ДОБАВЛЕНИЕ ТЕЛЕФОНОВ, НОМЕРОВ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В CCR	283
<b>CME: Разница между Ephone и Ephone-DN</b>	<b>288</b>
НАСТРОЙКА EPHONE-DN	288
НАСТРОЙКА EPHONE	290
СВЯЗЫВАНИЕ EPHONE И EPHONE-DN	291
<b>Базовая настройка CME (Call Manager Express)</b>	<b>294</b>
НАСТРОЙКА VOICE VLAN	295
НАСТРОЙКА DHCP	296
НАСТРОЙКА NTP	297

---



---

НАСТРОЙКА TFTP	297
БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ CME И РЕГИСТРАЦИЯ ТЕЛЕФОНОВ	298
НАСТРОЙКА EPHONE И EPHONE-DN	299
РЕГИСТРАЦИЯ SIP ТЕЛЕФОНА	301
<b>Установка Cisco Configuration Professional (CCP)</b>	<b>307</b>
УСТАНОВКА	307
<b>Методы конфигурации CME (Cisco Call Manager Express)</b>	<b>311</b>
CLI	312
GUI	313



---

# Говорим про CUCM

## Делаем Backup CUCM через консоль

Графический интерфейс Cisco Unified Communications Manager (CUCM) имеет раздел **Disaster Recovery System (DRS)**, который предназначен для проведения резервного копирования (backup) и восстановления системы (restore). Но бывают ситуации, когда GUI недоступен, например, из-за проблем с сетью. В этом случае, провести процедуры бэкапирования и восстановления можно через консоль CLI и сейчас мы расскажем как это сделать.

---

### ПРОЦЕДУРА БЭКАПА

*Перед началом процедуры, у вас должен быть настроен SFTP сервер, куда вы будете заливать бэкап с CUCM.*

Для начала нужно добавить сервер, куда мы будем загружать бэкап. Для этого вводим команду:

```
utils disaster_recovery device add network [number of backups]
```

Где:

- **backup device name** - Имя устройства, куда будем заливать бэкап;
- **path** - Путь, куда будем заливать бэкап на данном устройстве;
- **ip-address of remote server** - IP адрес удалённого устройства;





- 
- **username** - Имя пользователя;
  - **number of backups** - Количество резервных копий

После ввода данной команды, вас попросят ввести пароль пользователя, из под которым вы хотите осуществить бэкап (в нашем случае - ccmadmin)

```
admin: utils disaster_recovery device add network merionbckp ./ 10.20.30.123 ccmadmin
```

```
Please enter password to connect to network server 10.20.30.123:****
```

```
drfCliMsg: Backup Device has been saved successfully.
```

Проверим, что устройство для бэкапа успешно добавилось, для этого введём команду:

```
utils disaster_recovery device list
```

В выводе мы должны увидеть устройство, добавленное ранее:

```
admin:utils disaster_recovery device list
```

Device Name	Device Type	Device Path
-------------	-------------	-------------

-----		
-------	--	--

merionbckp	NETWORK	./
------------	---------	----

Волшебнo! Теперь мы можем осуществить бэкап. Для этого пишем в консоли:



---

```
utils disaster_recovery backup network
```

Где:

- **backup device name** - Имя устройства, куда будем заливать бэкап;
- **featurelist** - Список функционала, который нужно забэкапить;

*Для того, чтобы посмотреть какой функционал доступен для бэкапирования наберите команду: `utils disaster_recovery show_registration`, где **servername** - имя сервера, на котором осуществляется бэкап.*

```
admin:utils disaster_recovery backup network UCM,CDR_CAR,PLM merionbckp
```

```
drfCliMsg: Backup initiated successfully. Please run 'utils disaster_recovery status backup'  
command to see the status
```

Всё, бэкап запущен! Чтобы проверить статус, нам предлагают ввести:

```
utils disaster_recovery status backup
```

```
admin:utils disaster_recovery status backup
```

```
Status: SUCCESS :Backup Completed...
```

```
Tar Filename: 2019-02-16-04-21-37.tar
```



---

Storage Location: NETWORK

Operation: backup

Percentage Complete: 100

PLM CCM01 ELM-AGENT SUCCESS Sat Feb 16 04:17:25 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_plm\_elm-agent.log

PLM CCM01 ELM-SERVER SUCCESS Sat Feb 16 04:17:26 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_plm\_elm-server.log

CDR\_CAR CCM01 CAR SUCCESS Sat Feb 16 04:17:27 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_cdr\_car\_car.log

UCM CCM01 BAT SUCCESS Sat Feb 16 04:19:23 CEST 2019 activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_bat.log

UCM CCM01 CCMPREFS SUCCESS Sat Feb 16 04:19:25 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_ccmprefs.log

UCM CCM01 PLATFORM SUCCESS Sat Feb 16 04:19:30 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_platform.log

UCM CCM01 TCT SUCCESS Sat Feb 16 04:19:34 CEST 2019 activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_tct.log

UCM CCM01 SYSLOGAGT SUCCESS Sat Feb 16 04:19:35 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_syslogagt.log

UCM CCM01 CDPAGT SUCCESS Sat Feb 16 04:19:36 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_CCM01\_ucm\_cdpagt.log



---

UCM CCM01 CLM SUCCESS Sat Feb 16 04:19:37 CEST 2019 activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_clm.log

UCM CCM01 CCMDB SUCCESS Sat Feb 16 04:19:37 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_ccmdb.log

UCM CCM01 TFTP SUCCESS Sat Feb 16 04:21:37 CEST 2019 activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_tftp.log

UCM CCM01 ANN SUCCESS Sat Feb 16 04:21:33 CEST 2019 activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_ann.log

UCM CCM01 MOH SUCCESS Sat Feb 16 04:21:34 CEST 2019 activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_b\_ccm01\_ucm\_moh.log

Всё, бэкап готов!

---

## ПРОЦЕДУРА ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Чтобы восстановить конфигурацию CUCM из бэкапа, нужно сначала посмотреть – что доступно для восстановления на удалённом сервере? Проверить это можно командой:

```
admin:utils disaster_recovery show_backupfiles merionbckp
```

```
2019-02-16-04-21-37
```

```
2018-12-25-21-52-19
```

Выбираем нужный нам бэкап и вводим следующую команду:



---

admin:utils disaster\_recovery restore network 10.20.30.123 2019-02-16-04-21-37

merionbckp

drfCliMsg: WARNING! There are nodes in current production cluster but NOT present in the backup. These nodes will be removed if you restore the Publisher. If you want to keep these nodes, you will need to manually re-add them after the restore.

Do you want DRS to perform a SHA-1 File Integrity Check of your backup archives y/n ?(n) :  
y

Please enter the comma seperated features you wish to restore. Valid features for server CCM01 are PLM,CDR\_CAR,UCM:PLM,CDR\_CAR,UCM

Do you want to restore database from the subscriber y/n ?(n) : n

drfCliMsg: Restore initiated successfully. Please run 'utils disaster\_recovery status restore' command to see the status

ALERT: Please restart the server(s) before performing the next restore for changes to take effect. In case of a cluster, restart the entire cluster.

Теперь проверяем статус восстановления:

admin:utils disaster\_recovery status restore

Status: SUCCESS :Restore Completed...

Tar Filename: 2019-02-16-04-21-37.tar

Storage Location: NETWORK

Operation: restore



---

Percentage Complete: 100

CDR\_CAR CCM01 CAR SUCCESS Sun Feb 17 11:20:15 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_cdr\_car\_car.log

PLM CCM01 ELM-AGENT SUCCESS Sun Feb 17 11:24:34 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_plm\_elm-agent.log

PLM CCM01 ELM-SERVER SUCCESS Sun Feb 17 11:24:34 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_plm\_elm-server.log

UCM CCM01 BAT SUCCESS Sun Feb 17 11:25:06 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_bat.log

UCM CCM01 CCMPREFS SUCCESS Sun Feb 17 11:37:06 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-08-18-15-20-01\_r\_ccm01\_ucm\_ccmprefs.log

UCM CCM01 PLATFORM SUCCESS Sun Feb 17 11:37:13 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-08-18-15-20-01\_r\_ccm01\_ucm\_platform.log

UCM CCM01 TCT SUCCESS Sun Feb 17 12:11:10 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-08-18-15-20-01\_r\_ccm01\_ucm\_tct.log

UCM CCM01 SYSLOGAGT SUCCESS Sun Feb 17 12:14:19 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_syslogagt.log

UCM CCM01 CDPAGT SUCCESS Sun Feb 17 12:14:39 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_cdpagt.log

UCM CCM01 CLM SUCCESS Sun Feb 17 12:17:03 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_clm.log

UCM CCM01 CCMDB SUCCESS Sun Feb 17 12:17:05 CEST 2019  
activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_ccmdb.log



---

UCM CCM01 TFTP SUCCESS Sun Feb 17 12:25:12 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_tftp.log

UCM CCM01 ANN SUCCESS Sun Feb 17 12:26:38 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_ann.log

UCM CCM01 MOH SUCCESS Sun Feb 17 12:26:39 CEST 2019

activelog/platform/drf/log/2019-02-16-04-21-37\_r\_ccm01\_ucm\_moh.log

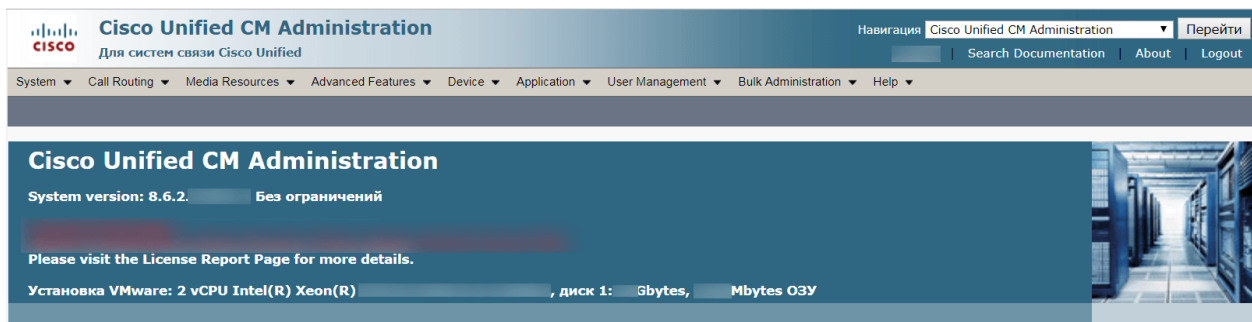
## Включение CDR на Cisco UCM

Да – да, CUCM умеет собирать **CDR (Call Detail Record)**. А в статье мы покажем, как включить данный функционал, который по умолчанию, отключен.

---

### ВКЛЮЧЕНИЕ CDR

Подключаемся к интерфейсу **Cisco Unified CM Administration**:



Переходим по пути **System → Service Parameters** и выбираем следующее:



- **Server** - 192.168.1.1 (Active), например. Тут мы выбираем ноду, на которой проведем работы. У вас, конечно, IP будет другой. А может и такой же :)
- **Service** - отметьте сервис Cisco CallManager (Active);

**Cisco Unified CM Administration**  
Для систем связи Cisco Unified

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

**Service Parameter Configuration**

**Status**  
Status: Ready

**Select Server and Service**

Server\* (Active) ▾  
Service\* Cisco CallManager (Active) ▾  
All parameters apply only to the current server except parameters that are in the cluster-wide group(s).

**No parameter available for this service.**

Листаем на появившейся страницу параметры и находим сегмент **System**, в котором отмечаем вот что:

- **CDR Enabled Flag \*** - True. Этим параметром мы говорим колл – менеджеру, создавать и хранить CDR – записи по каждому звонку, который пройдет через этот UCM;
- **CDR Log Calls with Zero Duration Flag \*** - True. Включая этот параметр, мы говорим, чтобы сервер сохранял звонки, которые не состоялись, или длительность которых менее 1 секунды (это полезно для траблшутинга);





**Cisco Unified CM Administration**  
Для систем связи Cisco Unified

Навигация Cisco

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

**Service Parameter Configuration** Related Links

Save Set to Default Advanced

**System**

CDR Enabled Flag *	True	False
CDR Log Calls with Zero Duration Flag *	True	False

Не забывайте сохранить изменения. Повторите данные процедуры для каждой ноды в кластере (если на этапе выбора в сегменте **System** → **Service Parameters** → **Server** у вас больше одного сервера).

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА

После этого, давайте познакомимся с дополнительными параметрами. Для этого, в меню настройки нажмите на кнопку **Advanced**:

**Cisco Unified CM Administration**  
Для систем связи Cisco Unified

Навигация Cisco Unified CM Administration | Search Documents

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

**Service Parameter Configuration** Related Links: Parameters

Save Set to Default **Advanced**

**Status**  
Status: Ready

**Select Server and Service**

Server\* (Active)

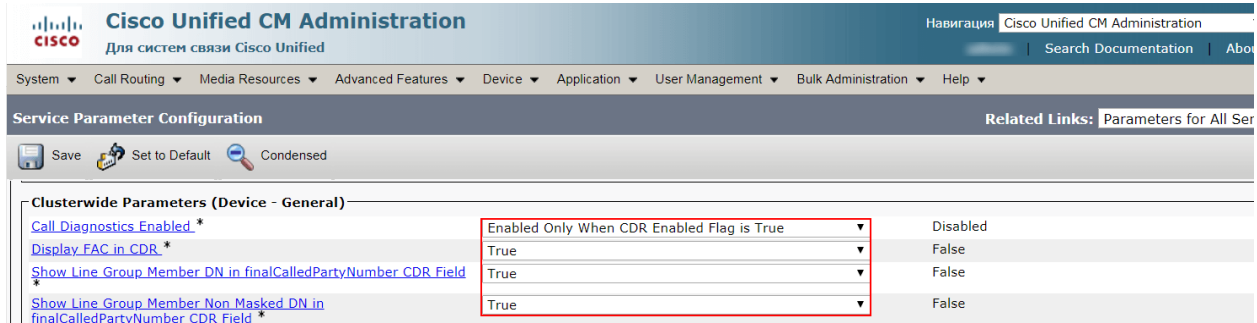
Service\* Cisco CallManager (Active)

All parameters apply only to the current server except parameters that are in the cluster-wide group(s).

Выставьте следующие параметры:



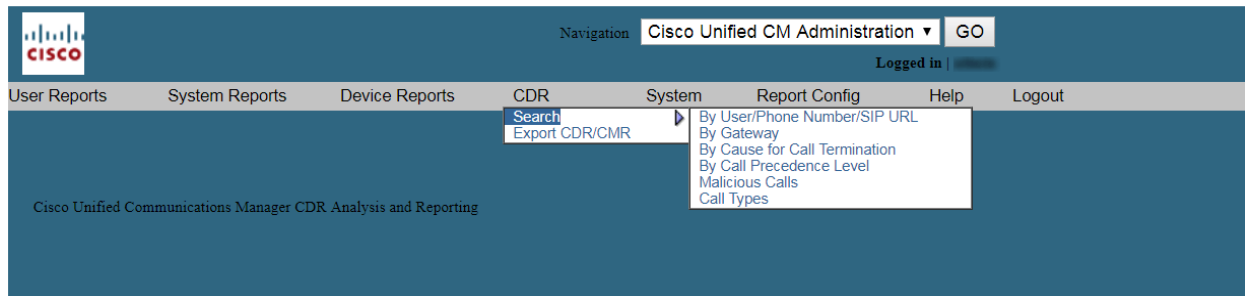
- **Call Diagnostics Enabled** - Enabled Only When CDR Enabled Flag is True. Параметр отвечает за включение так называемых **Call Management Records (CMR)**, которые очень полезны при диагностике проблем и траблшутинге;
- **Display FAC in CDR** - True. Отображать ли **Forced Authorization Code (FAC)** в CDR записях. То есть, отображаться ли код доступа в CDR – записях. В целом, данный параметр зависит от ваших политик безопасности. Мы отображаем :);
- **Show Line Group Member DN in finalCalledPartyNumber CDR Field** - True. Если коротко – параметр в таком положении, будет показывать DN (directory number) человека, который ответил на звонок внутри группы, а не номер самой группы;
- **Show Line Group Member Non Masked DN in finalCalledPartyNumber CDR Field:**  
**Required Field** - по факту, почти тоже самое, что и выше;



Clusterwide Parameters (Device - General)		
<a href="#">Call Diagnostics Enabled</a> *	Enabled Only When CDR Enabled Flag is True	Disabled
<a href="#">Display FAC in CDR</a> *	True	False
<a href="#">Show Line Group Member DN in finalCalledPartyNumber CDR Field</a> *	True	False
<a href="#">Show Line Group Member Non Masked DN in finalCalledPartyNumber CDR Field</a> *	True	False

Переходим в интерфейс **Cisco Unified Serviceability**, переходим в раздел **Tools** → **CDR Analysis and Reporting**. Далее, во вкладке **CDR** можете воспользоваться поиском или выгрузкой данных. Enjoy :)





## Установка CUCM 11 версии

Друг! CUCM - это серьезный энтерпрайз продукт, телефонию на базе которого, строят топовые банки, государственные структуры и холдинги. Админить CUCM на продакшне - ответственное дело, которое требует богатый бэкграунд, который, кстати, ты можешь получить в нашей IT базе знаний :)

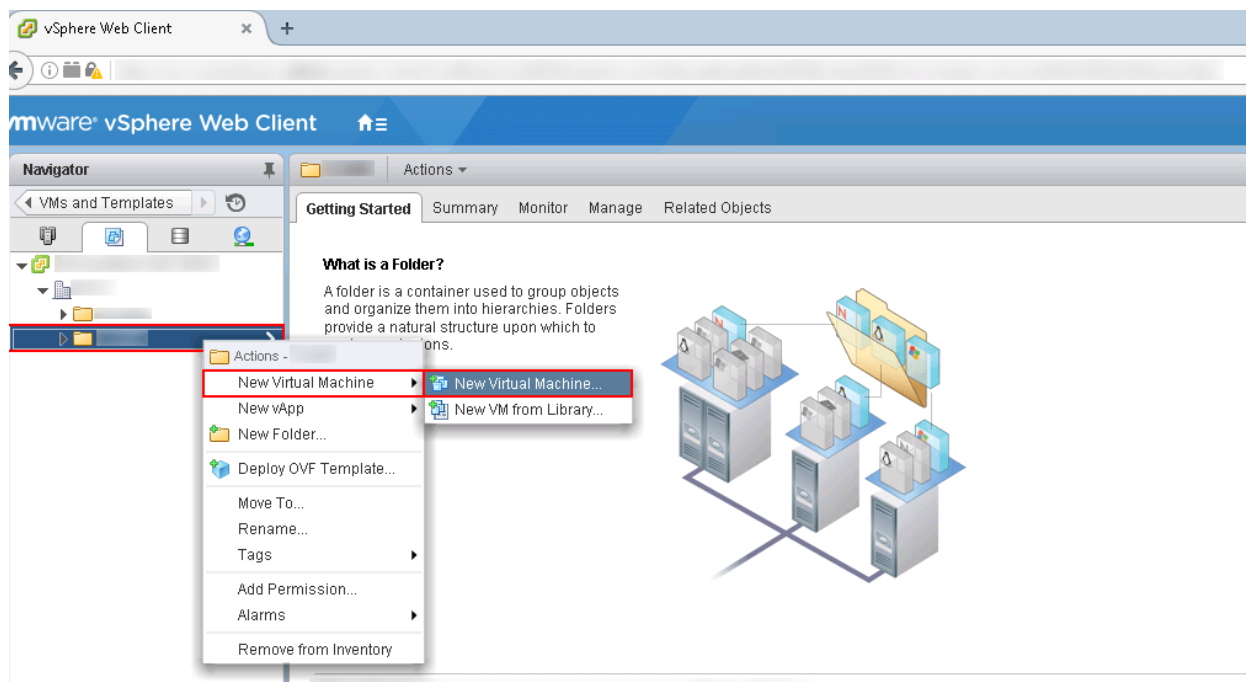
В статье мы расскажем про то, как установить **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**. Делать мы будем на примере 11 версии, и для виртуализации будем использовать гипервизор компании **VMWare**

### ПОДГОТОВКА ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Первым делом, нам нужно создать виртуальную машину в среде виртуализации. Для этого, переходим в **VMware vSphere Web Client** (у вас может быть толстый клиент, разницы нет), в разделе **VMs and Templates** выбираем директорию, в которой будет создана новая виртуальная машина (если у вас их несколько), а затем, нажимаем на

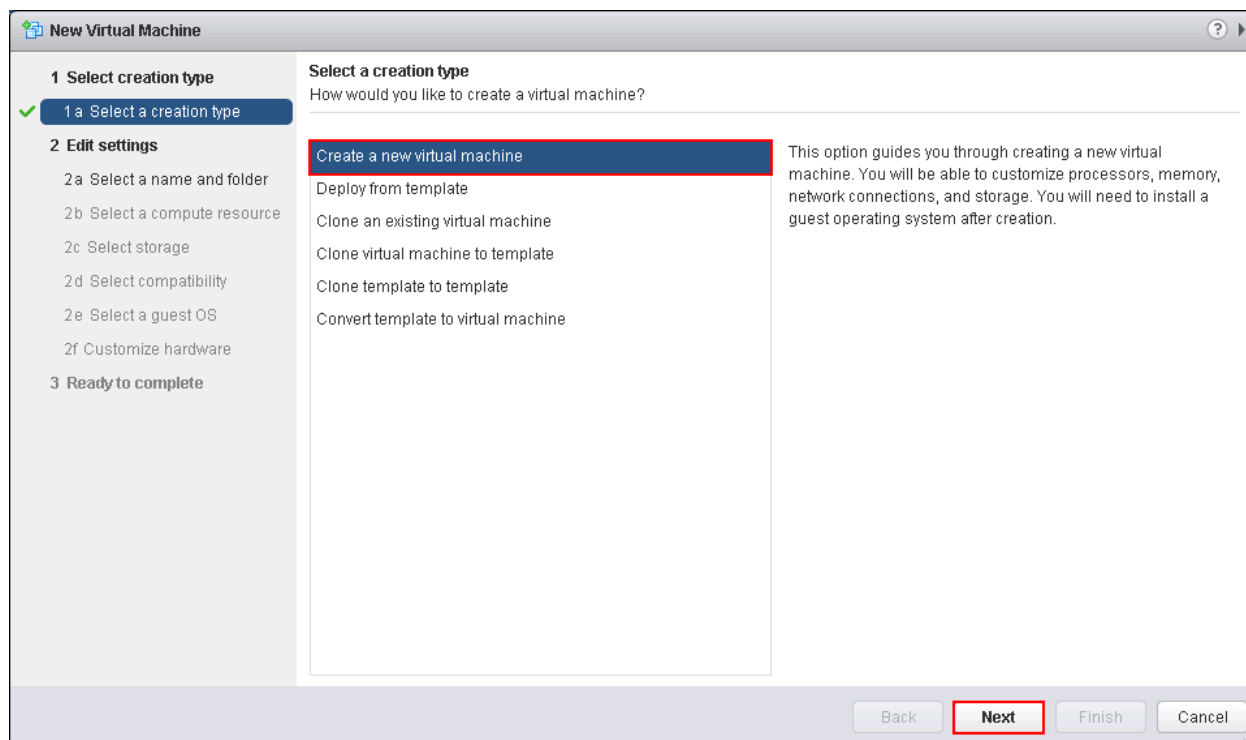


директорию правой кнопкой мыши, выбираем **New Virtual Machine** → **New Virtual Machine**:



В инсталляторе выбираем **Create a new virtual machine**:

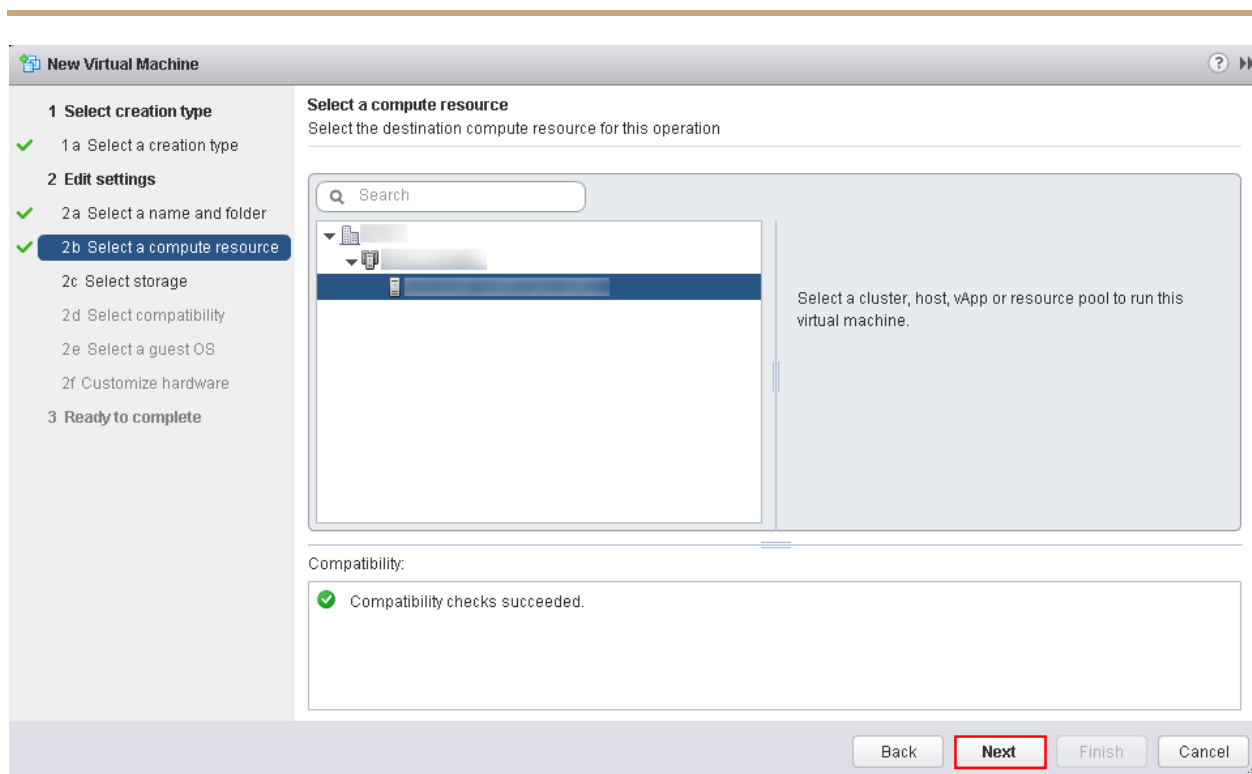




Даем имя виртуальной машине. У нас это **CUCM**. Обратите внимание, директория, куда будет произведена установка уже выбрана:







Гуд. Выбираем Datastore (хранилище), ресурсы которого займет виртуалка:



New Virtual Machine

1 Select creation type

1 a Select a creation type

2 Edit settings

2 a Select a name and folder

2 b Select a compute resource

2 c Select storage

2 d Select compatibility

2 e Select a guest OS

2 f Customize hardware

3 Ready to complete

Select storage

Select the datastore in which to store the configuration and disk files

VM Storage Policy: Datastore Default

The following datastores are accessible from the destination resource that you selected. Select the destination datastore for the virtual machine configuration files and all of the virtual disks.

Name	Capacity	Provisioned	Free	Type	Storage DRS

Compatibility:

Compatibility checks succeeded.

Back

Next

Finish

Cancel

Выбираем совместимость с гипервизором 6 версии:

24

Мерион Нетворкс → [wiki.merionet.ru](http://wiki.merionet.ru)



**New Virtual Machine**

**1 Select creation type**

- 1 a Select a creation type

**2 Edit settings**

- 2 a Select a name and folder
- 2 b Select a compute resource
- 2 c Select storage
- 2 d Select compatibility**
- 2 e Select a guest OS
- 2 f Customize hardware

**3 Ready to complete**

**Select compatibility**  
Select compatibility for this virtual machine depending on the hosts in your environment

The host or cluster supports more than one VMware virtual machine version. Select a compatibility for the virtual machine.

Compatible with: **ESXi 6.0 and later**

This virtual machine uses hardware version 11 and provides the best performance and latest features available in ESXi 6.0.

Back **Next** Finish Cancel

Важный шаг – отмечаем требования к операционной системе. Вот что нужно:

- **Linux**
- **Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)** - старые версии CUCM используют ранние версии RHEL;



**New Virtual Machine**

**1 Select creation type**

- 1 a Select a creation type

**2 Edit settings**

- 2 a Select a name and folder
- 2 b Select a compute resource
- 2 c Select storage
- 2 d Select compatibility
- 2 e Select a guest OS**
- 2 f Customize hardware

**3 Ready to complete**

**Select a guest OS**

Choose the guest OS that will be installed on the virtual machine

Identifying the guest operating system here allows the wizard to provide the appropriate defaults for the operating system installation.

Guest OS Family: **Linux**

Guest OS Version: **Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)**

Compatibility: ESXi 6.0 and later (VM version 11)

Back **Next** Finish Cancel

Далее – даем ресурсы виртуалке следующим образом:

- **Процессор** – 2 ядра (для быстрой установки нужно использовать 2 ядра, впоследствии можно изменить на 1)
- **Память** – 8 GB (после установки можно уменьшить до 2 GB; 4 GB нужно минимум, чтобы пройти проверку)
- **HDD** – один раздел на 110 GB



**New Virtual Machine**

**1 Select creation type**

- ✓ 1 a Select a creation type
- 2 Edit settings**
- ✓ 2 a Select a name and folder
- ✓ 2 b Select a compute resource
- ✓ 2 c Select storage
- ✓ 2 d Select compatibility
- ✓ 2 e Select a guest OS
- 2 f Customize hardware**
- 3 Ready to complete

**Customize hardware**  
Configure the virtual machine hardware

Virtual Hardware | VM Options | SDRS Rules

► *CPU	2	
► Memory	8192	MB
► *New Hard disk	110	GB
► New SCSI controller	VMware Paravirtual	
► New Network		<input checked="" type="checkbox"/> Connect...
► New CD/DVD Drive	Client Device	<input type="checkbox"/> Connect...
► New Floppy drive	Client Device	<input type="checkbox"/> Connect...
► Video card	Specify custom settings	
► VMCI device		
► New SATA Controller		
► Other Devices		

New device: ----- Select ----- Add

Compatibility: ESXi 6.0 and later (VM version 11)

Back Next Finish Cancel

Финально проверяем что у нас получилось и нажимаем **Finish**:



Property	Value
Provisioning type:	Create a new virtual machine
Virtual machine name:	CUCM
Folder:	[blank]
Host:	[blank]
Datastore:	[blank]
Guest OS name:	Red Hat Enterprise Linux 6 (64-bit)
CPUs:	2
Memory:	2 GB
NICs:	1
NIC 1 network:	[blank]
NIC 1 type:	VMXNET 3
SCSI controller 1:	VMware Paravirtual
Create hard disk 1:	New virtual disk
Capacity:	110,00 GB
Datastore:	[blank]
Virtual device node:	SCSI(0:0)
Mode:	Dependent

Compatibility: ESXi 6.0 and later (VM version 11)

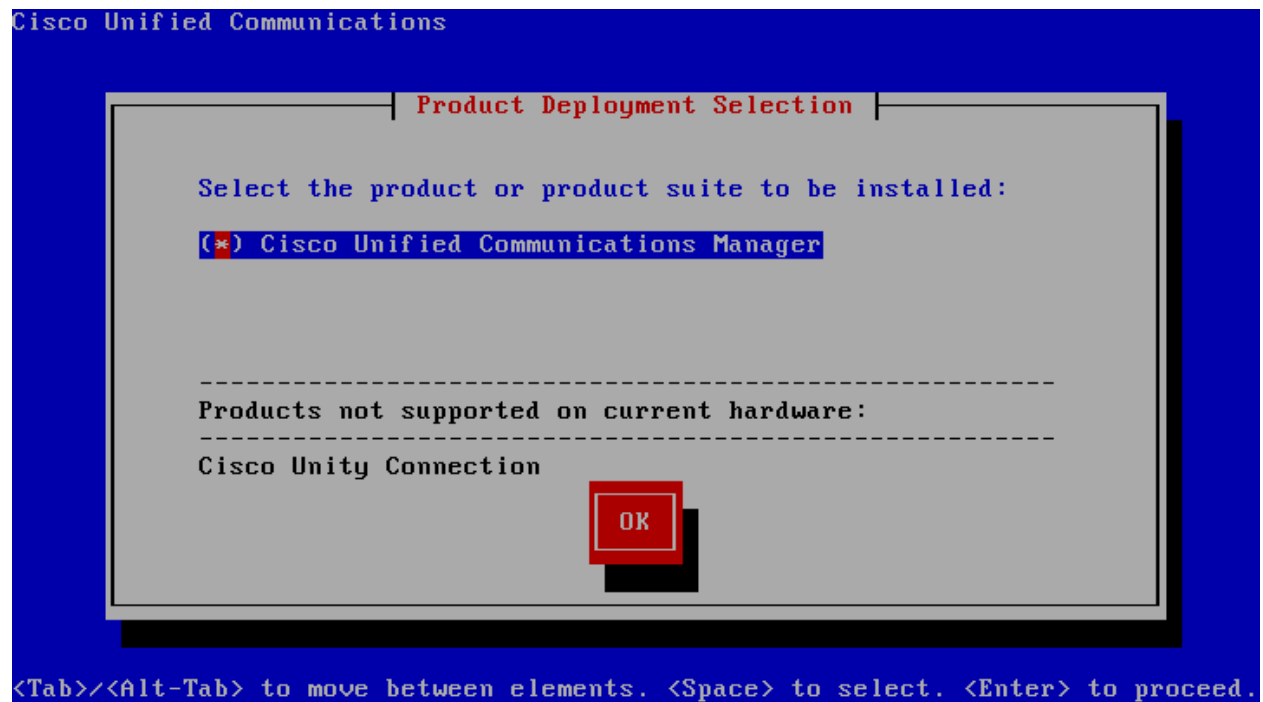
Buttons: Back, Next, **Finish**, Cancel

После того как указали все параметры виртуальной машины запускаем ее.

## УСТАНОВКА CUCM

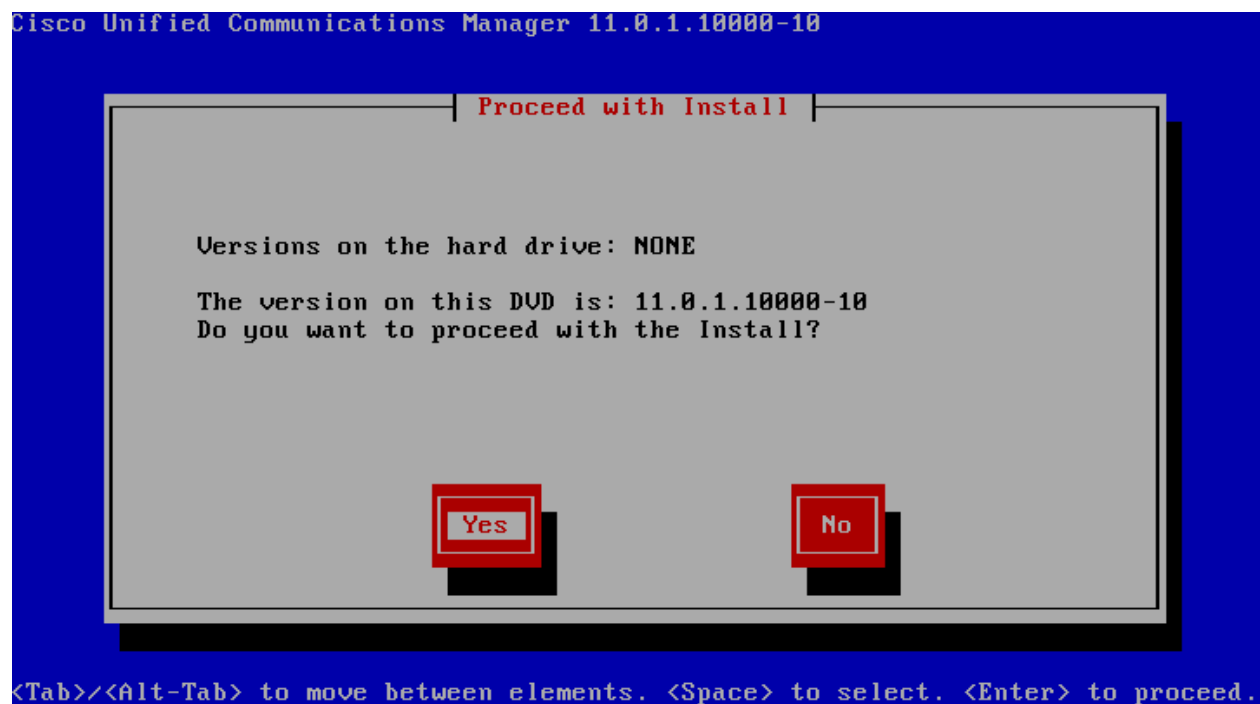
После запуска виртуальной машины с подмонтированным ISO начнется процесс инициализации. После него нам нужно выбрать продукт, который мы будем устанавливать – выбираем **Cisco Unified Communications Manager** и нажимаем **OK**.





Затем нам сообщают, есть ли уже на диске, какие-либо версии **CUCM**, и какую версию мы собираемся установить. Нажимаем **Yes**.





После этого нам предлагается воспользоваться мастером начальной конфигурации, для чего нажимаем **Proceed**



**Platform Installation Wizard**

This Wizard sets up the initial configuration of the platform.

Before proceeding, complete the pre-installation tasks outlined in the installation guide.

Choose <Proceed> to continue with the wizard.  
Choose <Skip> to skip the configuration until later.  
Choose <Cancel> to end the installation.

Proceed

Skip

Cancel

<Tab>/<Alt-Tab> to move between elements. <Space> to select. <Enter> to proceed.

Нас спрашивают, хотим ли мы сделать апгрейд (upgrade patch) и мы нажимаем No.

**Apply Patch**

Would you like to apply an upgrade patch as part of this installation?

This option will install the software from the DVD and then prompt you for the location of the additional patch to apply after the system reboots.

Yes

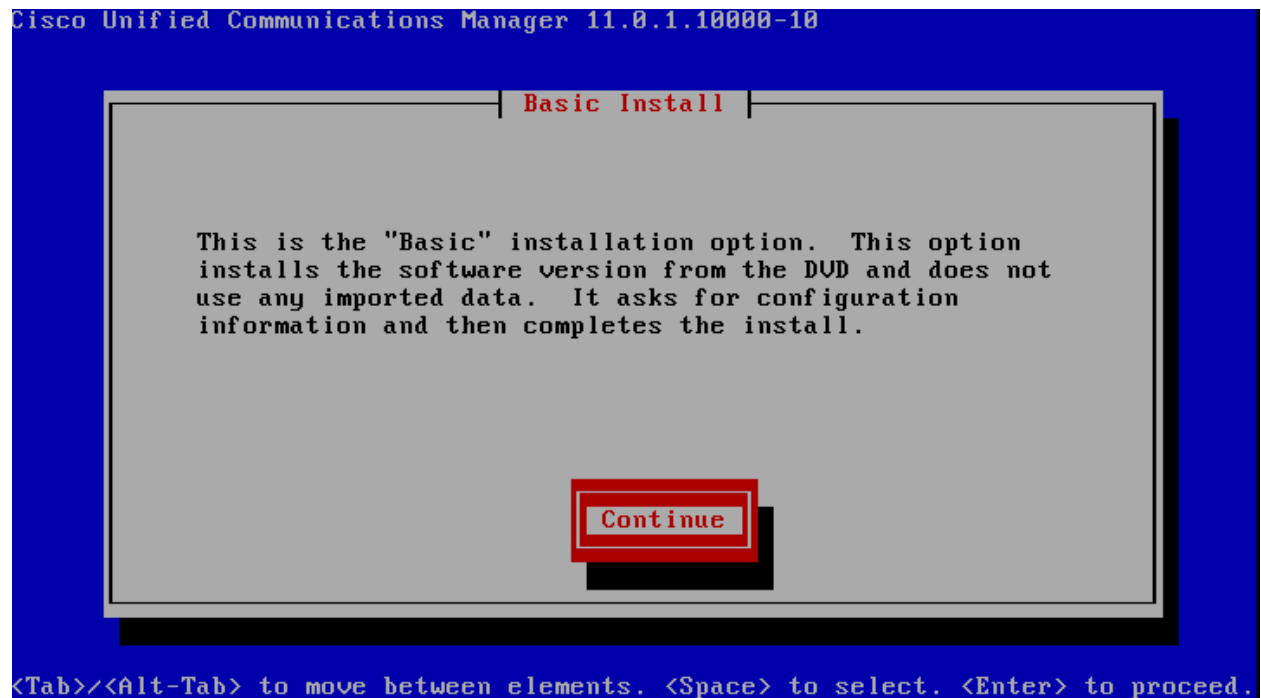
No

Back

<Tab>/<Alt-Tab> to move between elements. <Space> to select. <Enter> to proceed.

---

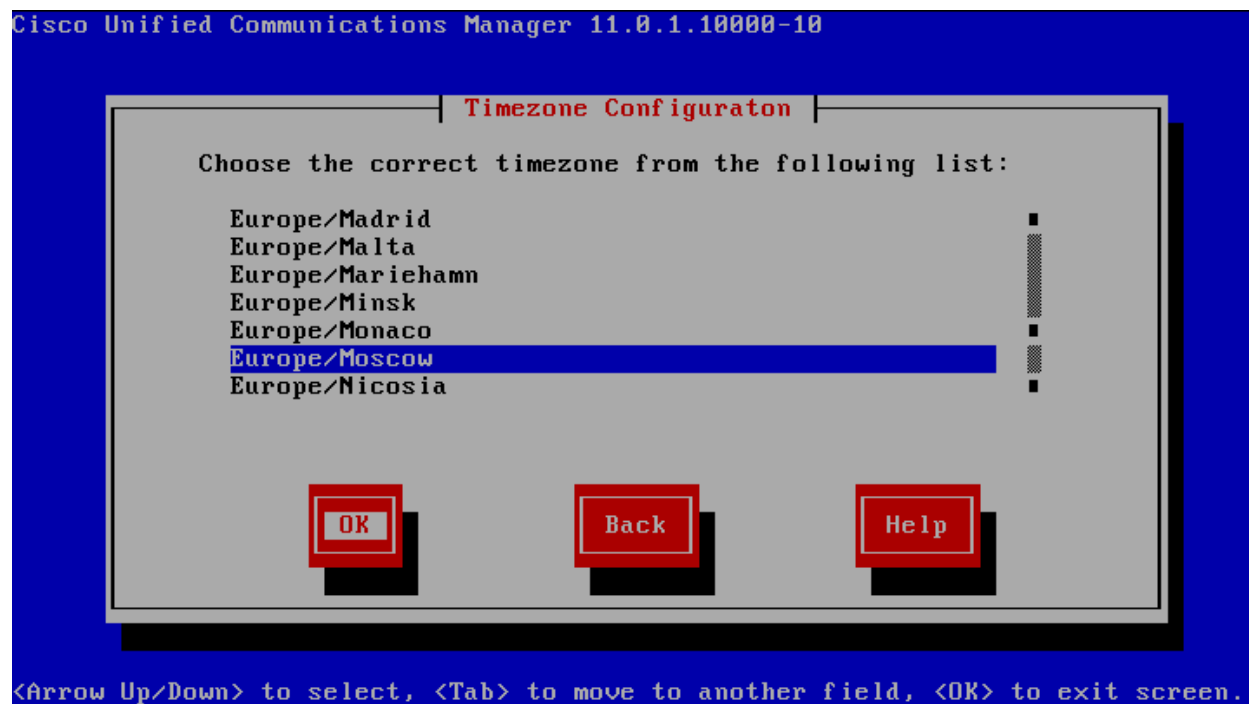
Появится сообщение, что это новая базовая установка. Нажимаем **Continue**.



В следующем окне нужно указать нашу временную зону и нажать **OK**.





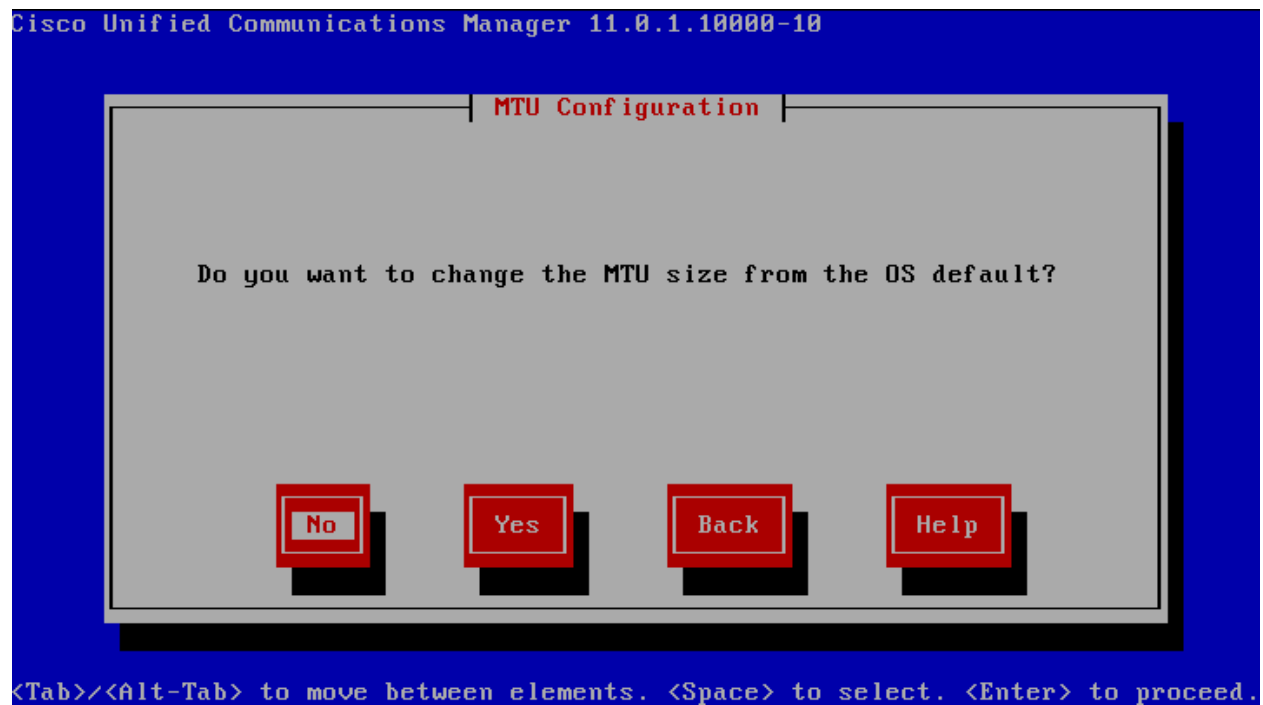


Следующие экраны будут посвящены сетевой конфигурации. Сначала будет сообщение о том, что у сетевого адаптера скорость и дуплекс будут определены хостом. Нажимаем **Continue**.



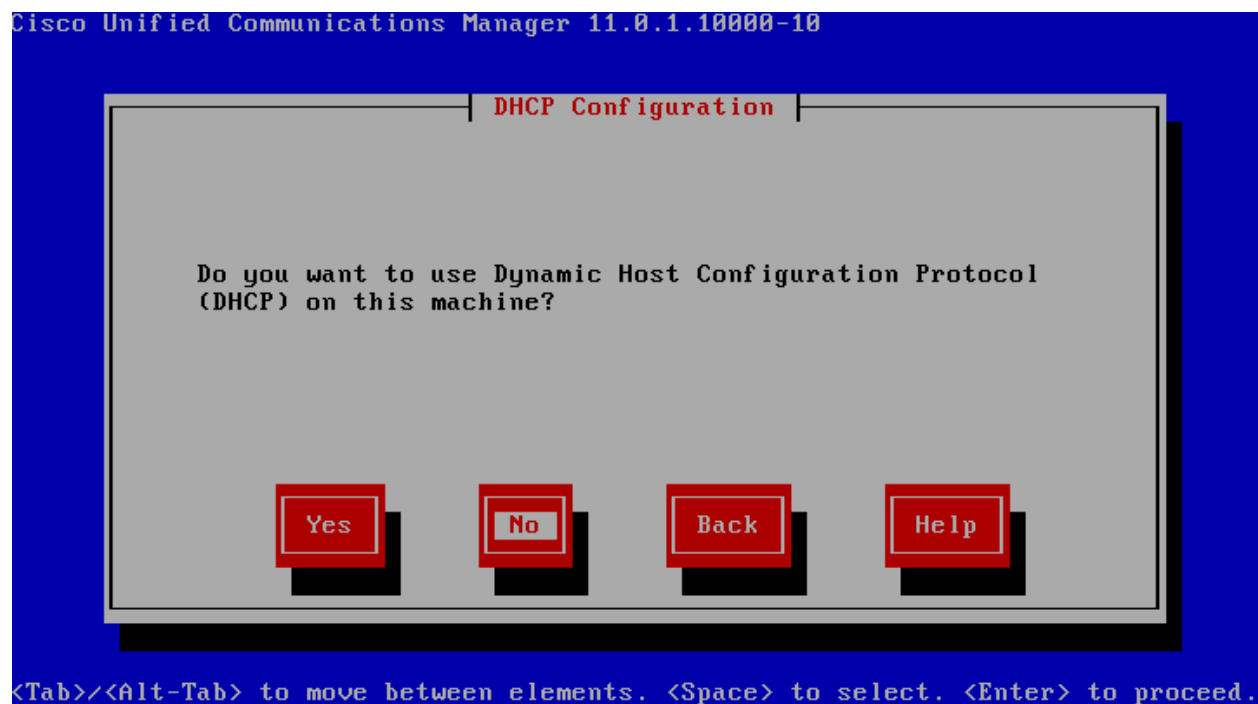


Затем у нас поинтересуются, хотим ли мы выставить размер **MTU** (Maximum transmission unit - максимальный размер полезного блока данных пакета) отличный от стандартного размера в ОС равного 1500 байт. Этот размер не должен превышать значение минимального MTU в нашей сети. Нажимаем **No**.



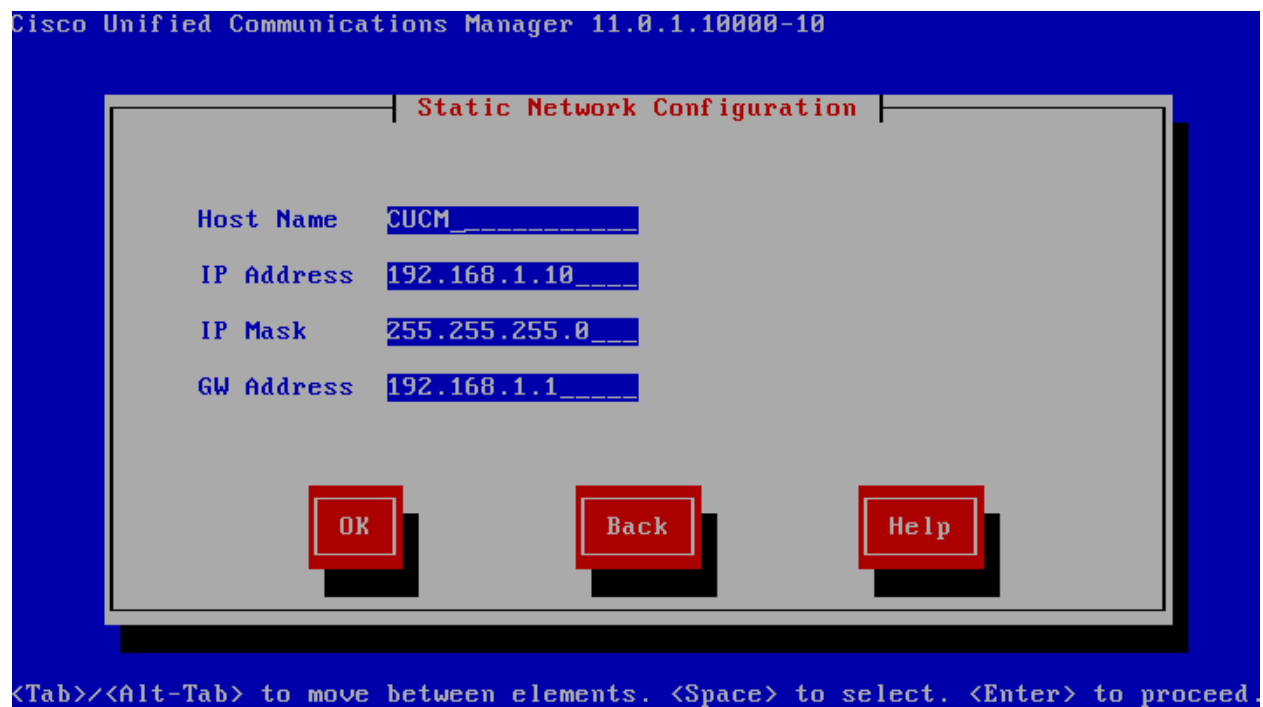
Далее идет вопрос – ходим ли мы использовать **DHCP**, и если не хотим, то нажимаем No.





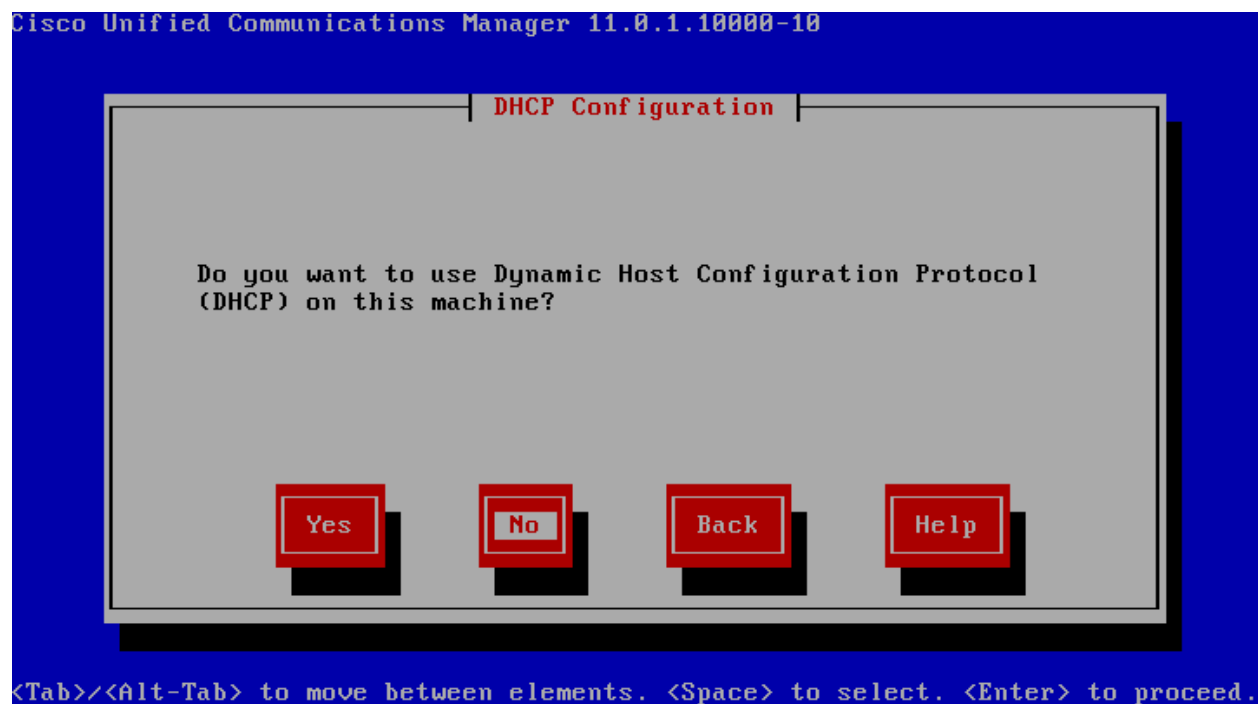
Если мы выбрали **No**, то следующим пунктом нам нужно будет ввести имя хоста (**Host Name**), IP адрес (**IP address**), маску подсети (**IP Mask**) и адрес шлюза (**GW Address**) и нажать **OK**.





После этого у нас спросят, хотим ли мы включить **DNS** (Domain Name System) клиент на этой машине. Если нам это нужно, то нажимаем **Yes**.





Если мы включили **DNS** клиент, то указываем адреса DNS серверов (**Primary** и **Secondary DNS**) и имя DNS домена (**Domain**), затем нажимаем **OK**.



Cisco Unified Communications Manager 11.0.1.10000-10

DNS Client Configuration

Primary DNS

192.168.1.110

Secondary DNS (optional)

192.168.1.111

Domain

merionet.ru

OK

Back

Help

<Tab>/<Alt-Tab> to move between elements. <Space> to select. <Enter> to proceed.

Далее нам нужно указать логин (**Administrator ID**) и пароль для администратора платформы. Эти данные будут использоваться для подключения к консоли **SSH** и для доступа в раздел **Disaster Recovery System (DRS)**. После того как все ввели нажимаем **OK**.



Administrator Login Configuration

Enter the Platform administration username and password.  
Choose Help for username and password guidelines.

Administrator ID

admin

Password

\*\*\*\*\*

Confirm Password

\*\*\*\*\*

OK

Back

Help

<Tab>/<Alt-Tab> to move between elements. <Space> to select. <Enter> to proceed.

В следующем пункте указываем информацию об организации, которая нужна для создания сертификата. Чтобы продолжить нажимаем **OK**.



Cisco Unified Communications Manager 11.0.1.10000-10

**Certificate Information**

Enter information about your organization. This is used to generate security certificates for this node.

Organization Merion Networks

Unit MN

Location Moscow

State MS

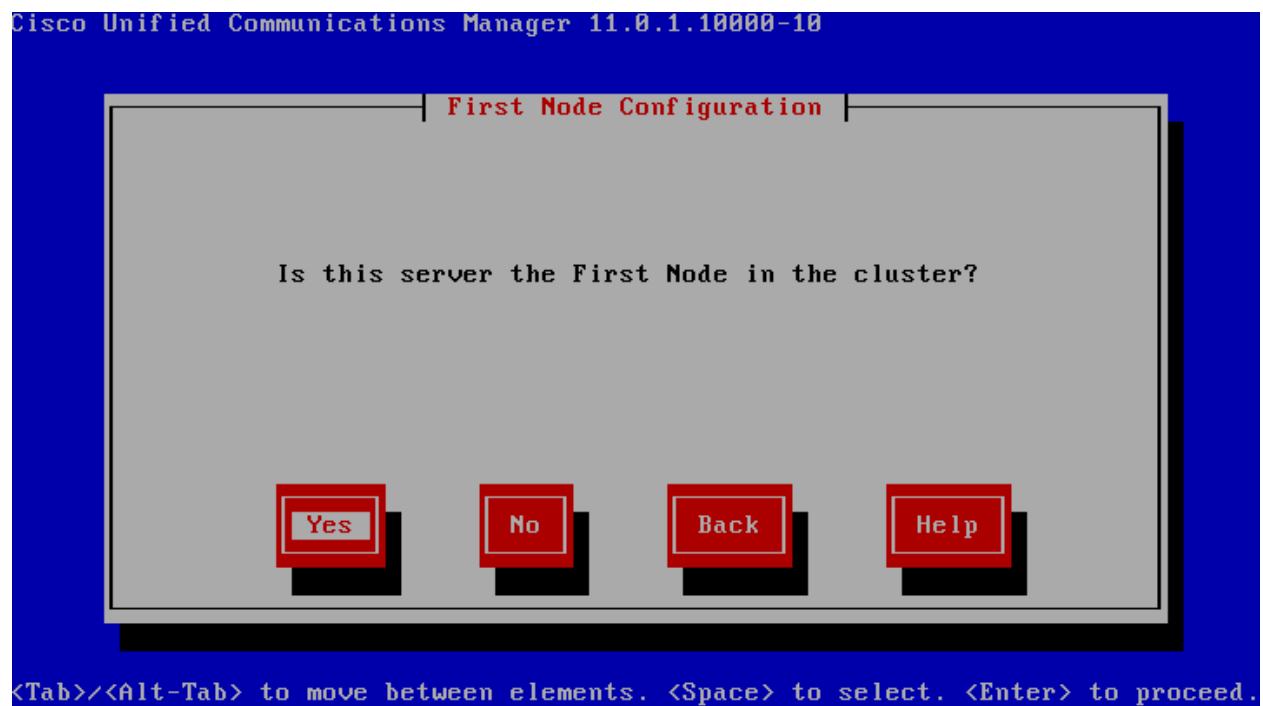
Country Romania  
Russia  
Rwanda

OK Back Help

<Tab>/<Alt-Tab> to move between elements. <Space> to select. <Enter> to proceed.

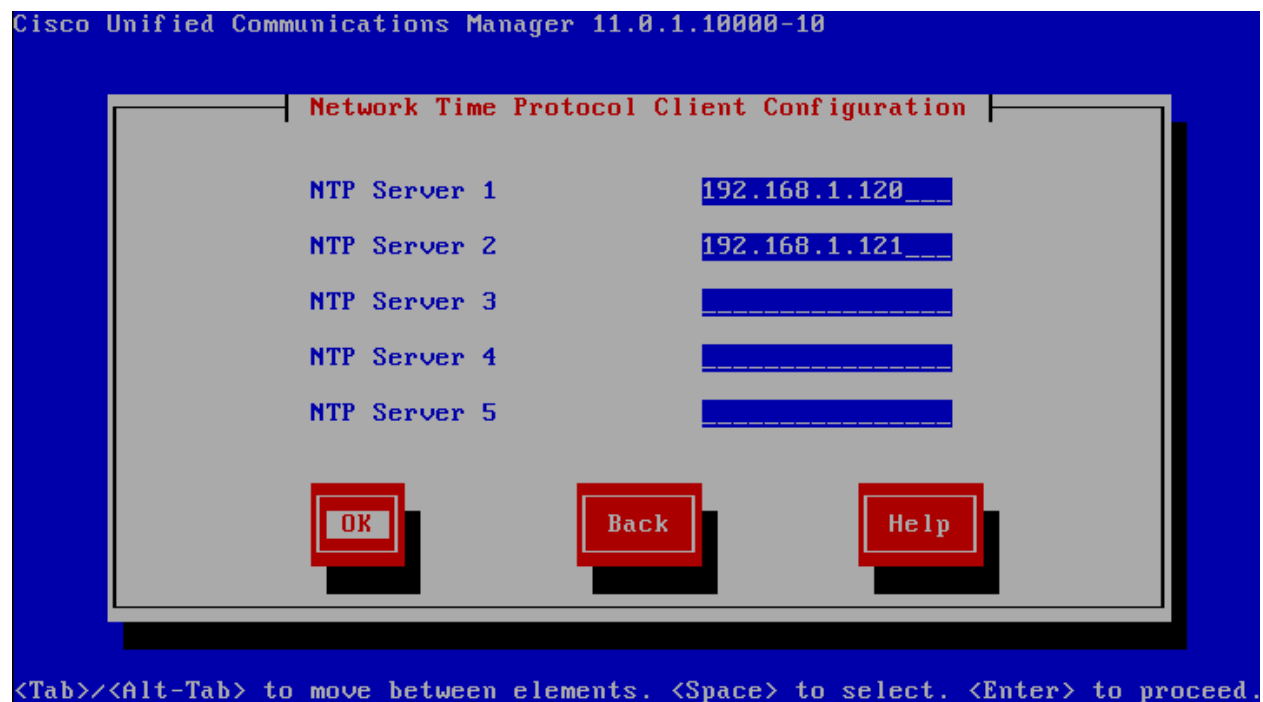
Следующий вопрос важен, если мы устанавливаем конфигурацию из нескольких серверов. Если сервер, который мы сейчас устанавливаем, является первой нодой в кластере, то нажимаем **Yes**.





Следующим пунктом нам нужно указать адрес **NTP** (Network Time Protocol) серверов в системе. После того как указали их нажимаем **OK**.





Далее задаем **Security Password**, который используется для связи между нодами, а также используется DRS для шифрования файлов бэкапов. Нажимаем **OK** после того как задали пароль.



Security Configuration

Enter the system security password. This password is used to secure communication between cluster nodes and will also be used by DRS for encryption of backup tar files. Choose Help for username and password guidelines.

Security Password

Confirm Password

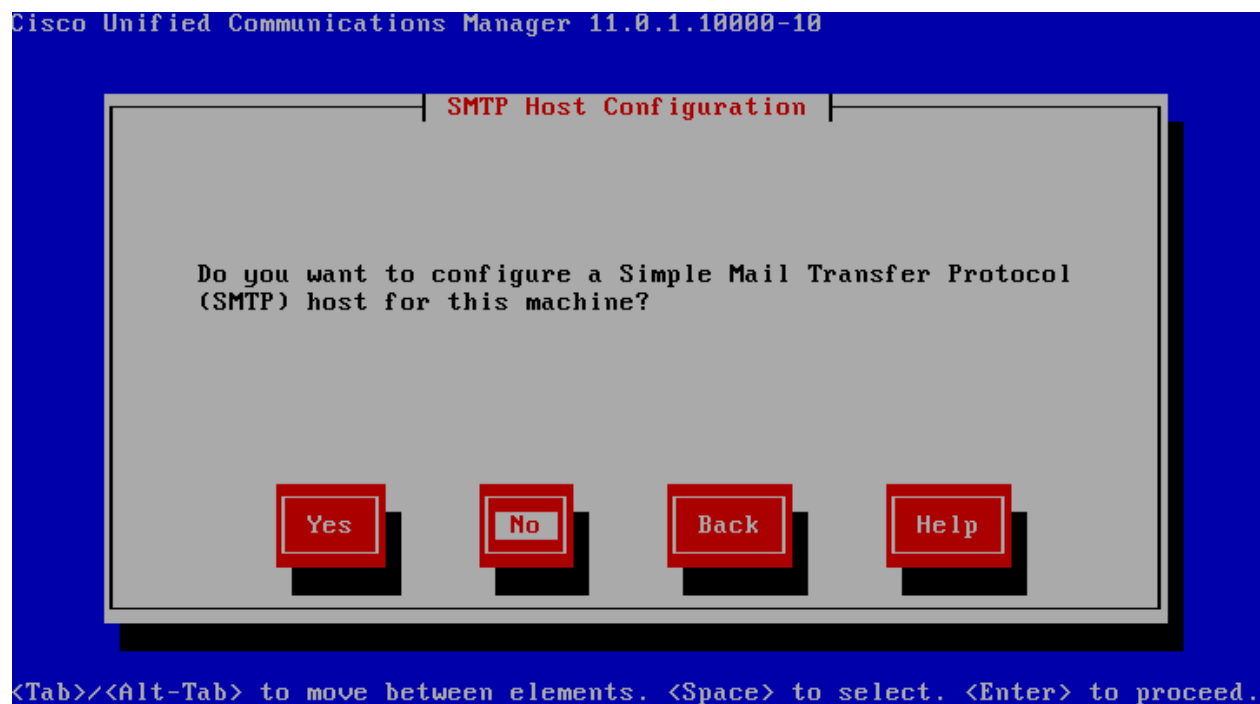
OK

Back

Help

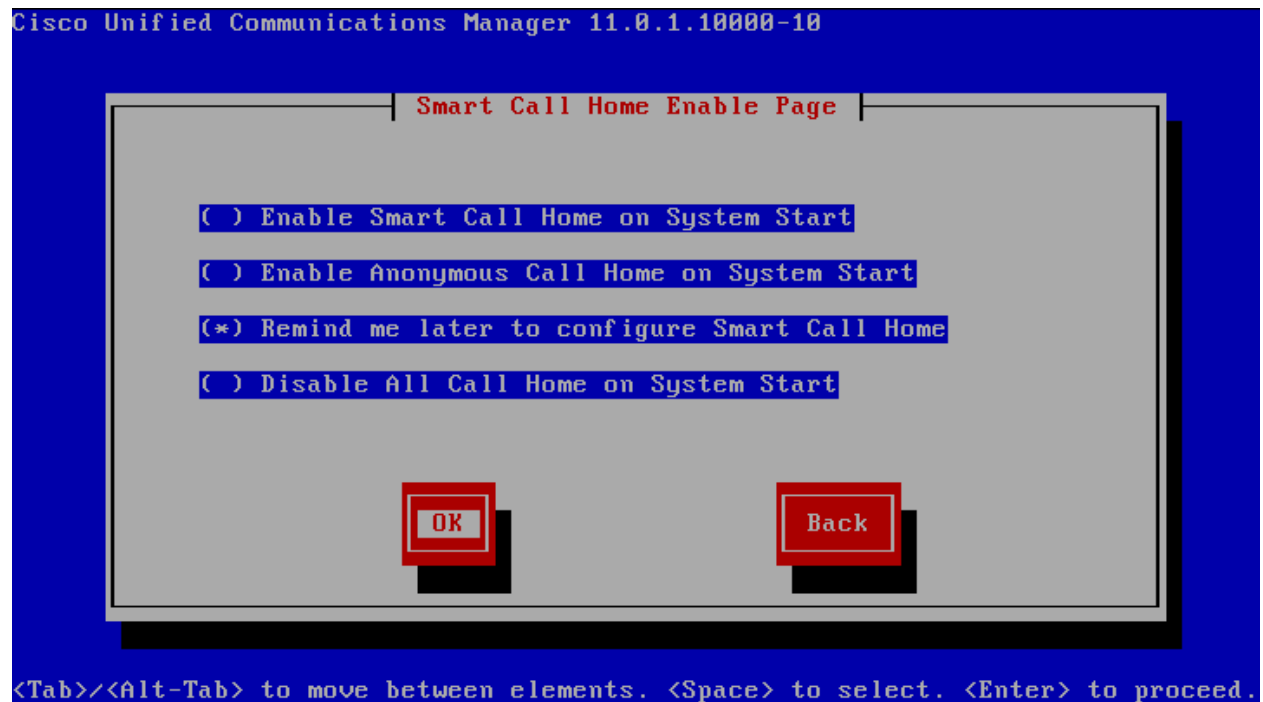
<Tab>/<Alt-Tab> to move between elements. <Space> to select. <Enter> to proceed.

Затем нам предложат сконфигурировать **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol), и если нам это пока не нужно, то нажимаем **No**.



В отличие от более старых версий CUCM здесь появился еще один дополнительный шаг – можно включить систему **Smart Call Home**, которая предоставляет проактивную диагностику и предупреждения в реальном времени на ряде устройств Cisco для повышения доступности сети и повышения операционной эффективности. Его можно настроить потом, для этого нужно выбрать пункт **Remind me later to configure Smart Call Home** и нажать **OK**.





Следующим пунктом мы указываем логин (**Application User Username**) и пароль, который будет использоваться для доступа к **Cisco Unified CM Administration**, **Cisco Unified Serviceability** и **Cisco Unified Reporting**. Указываем и нажимаем **OK**.



Application User Configuration

The Application User username and password are used to log into the Application administrative webpage(s).

Application User Username cucmadmin\_\_\_\_\_

Application User Password \*\*\*\*\*

Confirm Application User Password \*\*\*\*\*

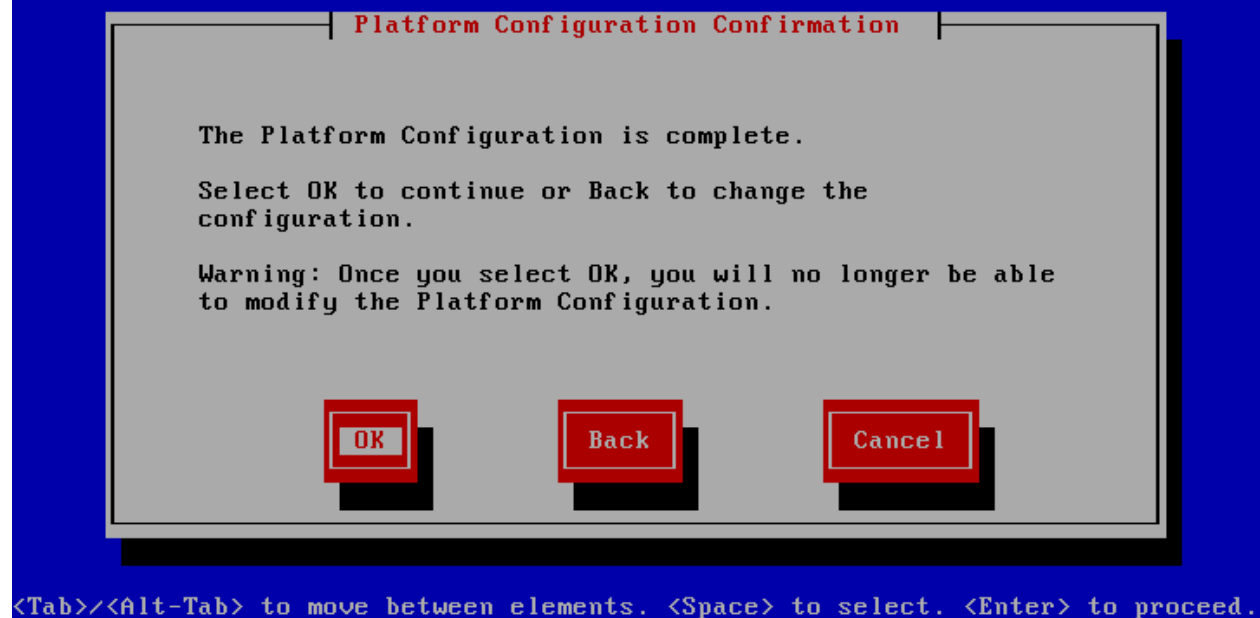
OK

Back

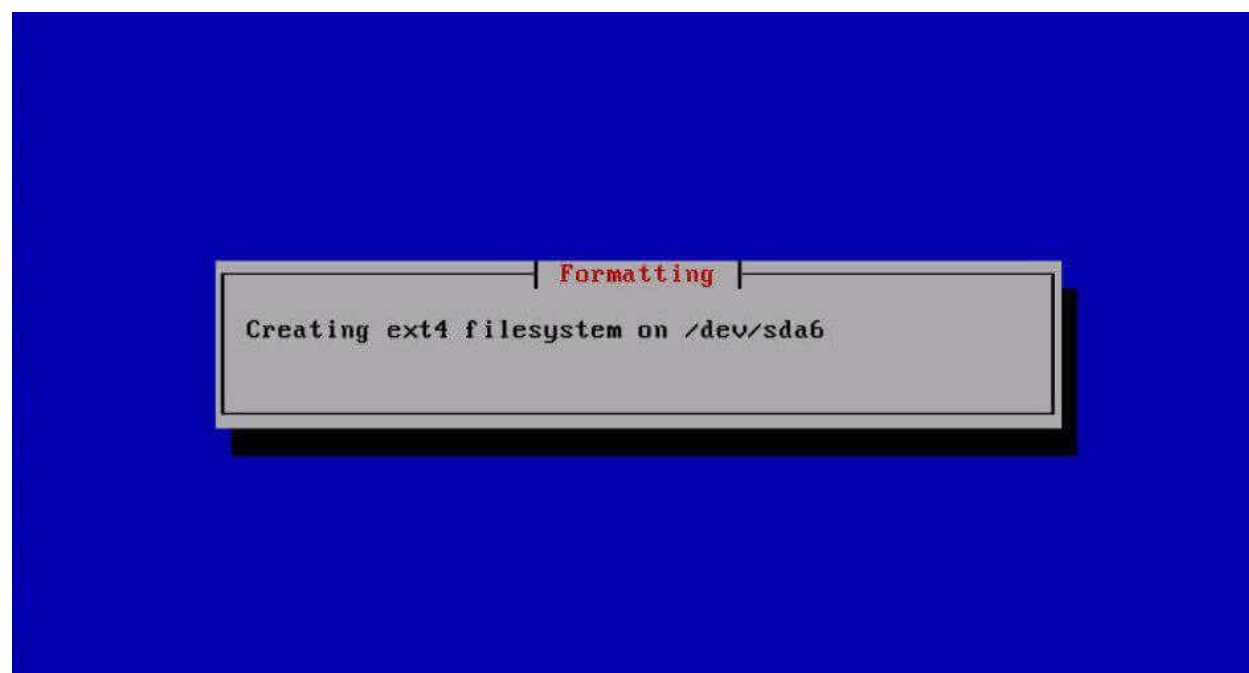
Help

<Tab>/<Alt-Tab> to move between elements. <Space> to select. <Enter> to proceed.

И вот мы переходим к завершению настройки и сейчас нам сообщают, что настройка платформы завершена. Если мы уверены, что указали все, что нам было нужно, то нажимаем **OK**.



После этого пойдет процесс установки, во время которой система может перезагрузиться несколько раз.





---

По окончании установки мы увидим следующий экран, показывающий, что установка прошла успешно.

```
The installation of Cisco Unified Communications Manager has completed successfully.

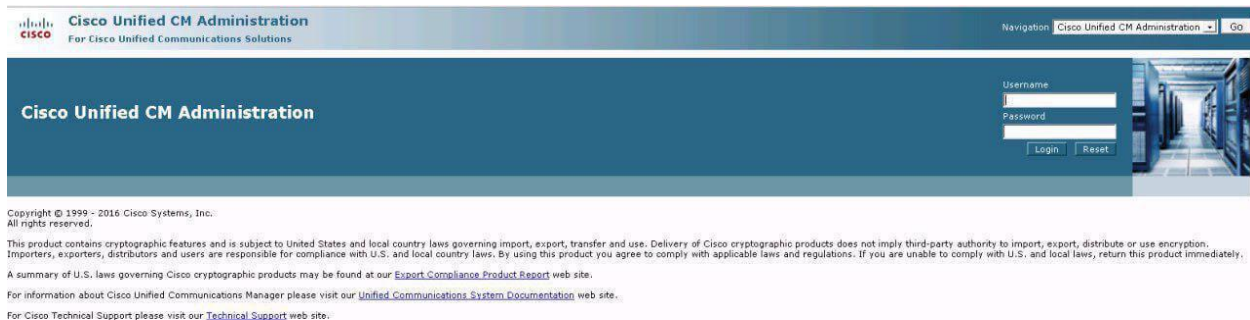
Cisco Unified Communications Manager 11.5.1.12900-21 Unrestricted
stCUCM login: Administrator
Password:
Command Line Interface is starting up, please wait ...

Welcome to the Platform Command Line Interface

VMware Installation:
 2 vCPU: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 0 @ 2.00GHz
Disk 1: 80GB, Partitions aligned
6144 Mbytes RAM

admin:
admin:_
```

После это мы можем открыть браузер, перейти по адресу [https://ip\\_адрес/ccmadmin](https://ip_адрес/ccmadmin) и увидеть веб-интерфейс системы.



Поздравляем! Мы только что установили **Cisco Unified Communications Manager**! Что делать дальше? Можно начать заводить [телефоны](#) или найти что-то [другое](#).



---

## CUCM 12: Что нового?

Не так давно, компания Cisco выпустила **12** версию Cisco Unified Communications Manager. В статье мы расскажем про 5 основных отличий, которые включил в себя двенадцатый релиз.

---

### ПОДДЕРЖКА СМЕШАННОЙ (ГИБРИДНОЙ) УСТАНОВКИ

На дворе 2018 год – облачные решения все больше проникают в повседневную жизнь бизнеса и становятся частью гонки инфраструктур. В свою очередь, Cisco не отстает, реализуя свои решения в области унифицированных коммуникация на базе облачной платформы **Cisco Hosted Collaboration Solution (HCS)**.

Важно отметить, что 12 релиз CUCM позволяет использовать смешанную архитектуру, в рамках которой, развернутый на собственных мощностях (серверах) компании экземпляр CUCM (так называемая on – premise архитектура) и развернутый в облаке инстанс могут без проблем коммуницировать друг с другом!

Данная архитектура позволяет обслуживать локальные внутренние звонки внутри корпоративного контура, в рамках которого развернут экземпляр CUCM.

---

### НЕПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ТЕЛЕФОНЫ



---

Планируете апгрейд до 12 версии? Учтите, следующие модели телефонов не поддерживаются, начиная с версии 12.0:

- 7905
- 7970G
- 7921G
- 7935
- 7902
- 7910
- 30 VIP
- 12 SP+
- 7912
- 7920
- 7971G-GE
- 7910SW

---

## НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ

В 12 версии CUCM более не поддерживается традиционная технология лицензирования **Product-Activation Key (PAK)**. Вместо нее Cisco запускает **Smart Software Licensing**, в рамках которого лицензии ассоциируются с конкретным аккаунтом в Cisco, а не с определенным устройством.



---

## ПОДДЕРЖКА IPV6

Двенадцатая версия позволяет иметь полную **IPv6** инсталляцию PBX.

---

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ TLS - ВЕРСИИ

Интернет наполнен холивами на тему «Какой TLS использовать?», «Какая версия безопаснее» и прочие. Инженеры Cisco решили положить конец этой войне: в 12 версии CUCM вы сможете самостоятельно выбирать, какую версию TLS использовать в рамках коммуникации между определенными UC – устройствами: это может быть TLS 1.0, 1.1 или 1.2.

## Интеграция CUCM по LDAP Active Directory

В статье пошагово расскажем о том, как интегрировать Active Directory (AD) с Cisco Unified Communications Manager (CUCM). Подобная интеграция поможет централизовать управление пользователями и позволит синхронизировать пользовательские атрибуты от LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) сервера.

Одной из наиболее популярных LDAP баз является Microsoft Active Directory (AD), с ней мы и будем производить наш опыт :)

---



---

## СОЗДАЕМ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ В AD

Безусловно, особый акцент в этой статье будет сделано на работе с CUCM. Мы предполагаем, что в вашей организации существует отдел поддержки серверных решений, который сделает эту часть работ за вас. Энивэй, мы хотим очень рассказать о том, как сделать нужную учетную запись. Порядок следующий:

1. Подключаемся к Windows Server;
2. Запускаем Active directory users and computers;
3. Переходим в Active Directory → Users;
4. Выбираем пользователя Administrator;
5. Нажимаем на него правой кнопкой мыши и жмем Copy;
6. Даем пользователю новое имя и пароль - например, *ldap.cucm@domain.ru*;

---

## ВКЛЮЧАЕМ СЕРВИС DIRSYNC

Переходим в интерфейс Cisco Unified Service Ability → Tools → Service Activation:



---

Security Services		
	Service Name	Activation Status
<input type="checkbox"/>	Cisco CTL Provider	Deactivated
<input type="checkbox"/>	Cisco Certificate Authority Proxy Function	Deactivated

Directory Services		
	Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco DirSync	Activated

---

Включаем сервис **DirSync** и нажимаем **Save**. Статус должен быть **Activated**. Идем дальше.

---

## ВКЛЮЧАЕМ СИНХРОНИЗАЦИЮ LDAP

Возвращаемся в интерфейс **Cisco Unified CM Administration**. Идем по пути **System** → **LDAP** → **LDAP System**:



**Cisco Unified CM Administration**  
Для систем связи Cisco Unified

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management

1 Server  
Cisco Unified CM  
Cisco Unified CM Group  
Phone NTP Reference  
Date/Time Group  
Presence Group  
Region  
Device Pool  
Device Mobility  
DHCP  
2 LDAP  
Location  
Physical Location  
SRST  
MLPP  
Enterprise Parameters  
Enterprise Phone Configuration  
Service Parameters  
Security  
Application Server  
Licensing  
Geolocation Configuration  
Geolocation Filter

LDAP System  
LDAP Directory  
LDAP Authentication  
LDAP Custom Filter

3


Administration  
Без ограничений  
licenses. Please upload relevant license files.  
Page for more details.  
Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 0 @ 2.00GHz, диск 1: 80Gbytes, 40  
Jan 20, 2018 5:26:27 PM  
я законодательство США и других ст  
ание шифрования. Ответственность :  
того изделия означает согласие с применимыми правовыми нормами. В случ  
е США, относящемся к изделиям Cisco с функциями шифрования, представл  
ons Manager приведена на web-странице [документации по системе унифици](#)  
Cisco посетите web-страницу [технической поддержки](#).

Делаем следующие опции:

- Отмечаем галочкой **Enable Synchronization from LDAP Server**
- LDAP Server Type: **Microsoft Active Directory**
- LDAP Attribute of User ID: **sAMAccountName**




---


 **Cisco Unified CM Administration**  
Для систем связи Cisco Unified

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

**LDAP System Configuration**

 Save

**- Status -**


 Status: Ready


**- LDAP System Information -**

☒ Enable Synchronizing from LDAP Server

LDAP Server Type

LDAP Attribute for User ID

 Save

 \*- indicates required item.

---

Нажимаем **Save**.

---

## КОНФИГУРАЦИЯ ДИРЕКТОРИИ LDAP

В интерфейсе **Cisco Unified CM Administration** переходим в **System** → **LDAP** → **LDAP Directory**:





**Cisco Unified CM Administration**  
Для систем связи Cisco Unified

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾

1 Server  
Cisco Unified CM  
Cisco Unified CM Group  
Phone NTP Reference  
Date/Time Group  
Presence Group  
Region  
Device Pool  
Device Mobility  
DHCP

2 LDAP  
Location  
Physical Location  
SRST  
MLPP  
Enterprise Parameters  
Enterprise Phone Configuration  
Service Parameters  
Security  
Application Server  
Licensing  
Geolocation Configuration  
Geolocation Filter

LDAP System  
LDAP Directory  
LDAP Authentication  
LDAP Custom Filter

3

Администрация  
Без ограничений  
Licenses. Please upload relevant license files. Page for more details.  
Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 0 @ 2.00GHz, диск 1: 80Gbytes, 4096Mbytes ОЗУ  
Jan 20, 2018 5:26:27 PM

Нажимаем **Add New** и указываем следующие параметры:

- **LDAP Configuration Name** - LDAP\_CUCM;
- **LDAP Manager Distinguished Name** - ldap.cucm@domain.ru (создавали ранее);
- **LDAP Password**: пароль для ldap.cucm@domain.ru;
- **Confirm password** - еще раз пароль;
- **LDAP User Search Space** - OU=SOME, DC=TEST, DC=COM. Указываем, где искать запроса для пользователей;



- **LDAP User Search Space** - OU=SOME, DC=TEST, DC=COM. Указываем, где искать запроса для пользователей;
- **Phone number** - выбираем как ipPhone;

**Cisco Unified CM Administration**  
Для систем связи Cisco Unified

Навигация: Cisco Unified CM Administration | Перейти  
admin | Search Documentation | About | Logo

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

**LDAP Directory** Related Links: [Back to LDAP Directory Find/List](#)

Save

**Status**  
Status: Ready

**LDAP Directory Information**

LDAP Configuration Name\* LDAP\_CUCM

LDAP Manager Distinguished Name\* ldap.cucm@domain.ru

LDAP Password\* \*\*\*\*\*

Confirm Password\* \*\*\*\*\*

LDAP User Search Base\* OU=SOME, DC=TEST, DC=COM

LDAP Custom Filter < None >

**LDAP Directory Synchronization Schedule**

Perform Sync Just Once ☐

Perform a Re-sync Every\* 1 DAY

Next Re-sync Time (YYYY-MM-DD hh:mm)\* 2018-05-05 00:00

**User Fields To Be Synchronized**

Cisco Unified Communications Manager User Fields	LDAP User Fields	Cisco Unified Communications Manager User Fields	LDAP User Fields
User ID	sAMAccountName	First Name	givenName
Middle Name	middleName ▾	Last Name	sn
Manager ID	manager	Department	department
Phone Number	ipPhone ▾	Mail ID	mail ▾

Внизу указываем адрес LDAP – сервера:

**LDAP Server Information**

Host Name or IP Address for Server\* 192.168.55.65

LDAP Port\* 389

Use SSL ☐

Add Another Redundant LDAP Server

Save

Сохраняем.



## ДЕЛАЕМ LDAP АУТЕНТИФИКАЦИЮ

Делаем аутентификацию. Переходим в раздел **System** → **LDAP** → **LDAP Authentication** и добавляем новое подключение:

The screenshot shows the Cisco Unified CM Administration web interface. The top navigation bar includes links for System, Call Routing, Media Resources, Advanced Features, Device, Application, User Management, Bulk Administration, and Help. The main heading is "LDAP Authentication". Below this is a "Save" button. The "Status" section shows "Status: Ready". The "LDAP Authentication for End Users" section contains a checked checkbox "Use LDAP Authentication for End Users", and four input fields: "LDAP Manager Distinguished Name\*" (ldap.cucm@domain.ru), "LDAP Password\*" (masked with dots), "Confirm Password\*" (masked with dots), and "LDAP User Search Base\*" (OU=SOME, DC=TEST, DC=COM). The "LDAP Server Information" section has three input fields: "Host Name or IP Address for Server\*" (192.168.55.65), "LDAP Port\*" (389), and "Use SSL" (unchecked checkbox). There is an "Add Another Redundant LDAP Server" button. At the bottom, a "Save" button is present, and a note states: "\*- indicates required item."

- Use LDAP Authentication for End Users - отмечаем галочкой;
- LDAP Manager Distinguished Name - ldap.cucm@domain.ru (создавали ранее);
- LDAP Password: пароль для ldap.cucm@domain.ru;
- Confirm password - еще раз пароль;



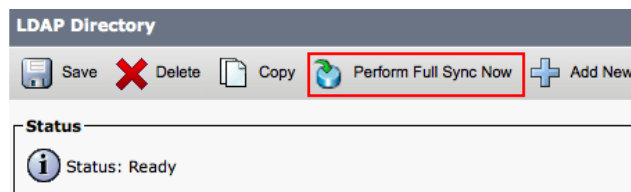
- 
- **LDAP User Search Space** - OU=SOME, DC=TEST, DC=COM. Указываем, где искать запроса для пользователей;
  - **Host Name or IP Address for ServerRequired Field** - адрес;

Сохраняем.

---

## СИНХРОНИЗАЦИЯ

Делаем аутентификацию. Переходим в раздел **System** → **LDAP** → **LDAP Directory** и нажимаем **Perform Full Sync Now**:



Отлично. Давайте проверим, что у нас получилось: переходим в раздел **User Management** → **End User** и нажимаем на **Find**:



**Cisco Unified CM Administration**  
 Для систем связи Cisco Unified

Навигация: Cisco Unified CM Administration Перейти  
**admin** | Search Documentation | About | Logout

System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Advanced Features ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Bulk Administration ▾ Help ▾

Find and List Users

Status

7 records found

User (1 - 7 из 7)

Rows per Page 50 ▾

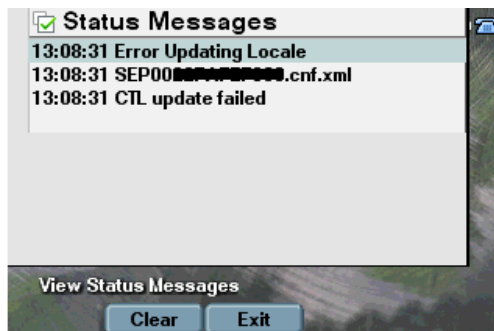
Найти User по условию: First name ▾ начинается с ▾ Найти Очистить фильтр + -

<input type="checkbox"/>	User ID ▲	First Name	Last Name	Department	LDAP Sync Status
<input type="checkbox"/>	<a href="#">ivan.ivanov</a>	Ivan	Ivanov		Active

## Статусные сообщения на IP телефонах Cisco

Всем привет! На IP-телефонах Cisco, которые зарегистрированы на **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**, можно просматривать статусные сообщения о состоянии телефона и сетевую статистику в реальном времени. Эта информация доступна с самого телефона и может быть полезна при траблшутинге системы.

Для доступа к статусным сообщениям нужно на IP-телефоне Cisco нажать физическую кнопку **Settings**, далее в меню настроек выбрать **Status** (Состояние) и затем нажать **Status Messages** (Сообщения о состоянии). Сообщение отображается вместе со временем его появления.



Сообщение	Описание
<b>BootP server used</b>	Информационное сообщение, телефон получил IP адрес через BootP сервер, а не через DHCP сервер
<b>File auth error</b>	<p>Произошла ошибка, когда телефон пытался проверить подписанный файл. Это сообщение содержит имя файла, с которым возникла проблема. Вероятная проблема – файл поврежден, необходимо удалить и добавить заново телефон через Cisco Unified Communications Manager Administration tool. Либо это проблема с CTL файлом и в этом случае нужно запустить CTL клиент и обновить CTL файл, убедившись, что в него включены необходимые TFTP серверы.</p>
<b>CFG file not found</b>	<p>Именной файл конфигурации и файл конфигурации по умолчанию не был найден на TFTP сервере. Файл конфигурации для определенного телефона создается при добавлении телефона в базу данных CUCM. Если телефон не был добавлен в базу данных, то TFTP-сервер генерирует ответ CFG File Not Found.</p>
<b>CFG TFTP Size Error</b>	Конфигурационный файл слишком большой для файловой системы телефона. Нужно перезагрузить телефон.



---

<b>Checksum Error</b>	Скачанный файл ПО поврежден. Необходимо скачать новую копию файла прошивки телефона и поместить его в каталог TFTP.
<b>DHCP timeout</b>	DHCP сервер не отвечает. Возможные проблемы: большая нагрузка на сеть (выполнить проверку, когда нагрузка уменьшится), нет сетевой связанности между DHCP сервером и телефоном (проверить сетевой доступ между этими элементами сети) или не работает сам DHCP сервер (проверить его конфигурацию).
<b>DNS timeout</b>	DNS сервер не отвечает. Возможные проблемы: большая нагрузка на сеть (выполнить проверку, когда нагрузка уменьшится), нет сетевой связанности между DNS сервером и телефоном (проверить сетевой доступ между этими элементами сети) или не работает сам DNS сервер (проверить его конфигурацию).
<b>DNS unknown host</b>	DNS не смог разрешить имя TFTP сервера или CUCM. Необходимо убедиться, что имена хостов TFTP сервера или CUCM настроены правильно в DNS или использовать IP-адреса вместо имен хостов.

---



---

<b>Duplicate IP</b>	Другое устройство уже использует IP адрес, который присвоен телефону. Если телефону присвоен статический адрес, то нужно проверить, что ни у какого другого устройства нет такого же адреса, а если используется DHCP, то следует проверить конфигурацию DHCP сервера.
<b>Error update locale</b>	Один или более файлов локализаций не был найден в директории TFTP или файл оказался не валидным, и локализация не была изменена. Необходимо убедиться что следующие файлы находятся в поддиректориях TFTP сервера: tones.xml, glyphs.xml, dictionary.xml, kate.xml
<b>IP address released</b>	Телефон остается в режиме ожидания пока не включится питание или пока DHCP адрес не будет сброшен.
<b>Load ID incorrect</b>	Load ID программного обеспечения неправильного типа. Нужно проверить Load ID, назначенный телефону (во вкладке Device - Phone) и убедиться, что он введен правильно.
<b>Load rejected HC</b>	Загруженное приложение несовместимо с аппаратным обеспечением телефона. Эта ошибка возникает, когда происходит попытка установить на телефоне версию ПО,



---

которое не поддерживает аппаратные изменения на этом телефоне.

**No default  
router**

В DHCP или статической конфигурации не указан default router.

Если телефон имеет статические адреса, то необходимо проверить что default router был указан, а если используется DHCP, то нужно проверить его конфигурацию.

**No DNS  
server IP**

В DHCP или статической конфигурации не указан адрес DNS сервер. Нужно проверить что он указан на телефоне или на DHCP сервера.

**Programmin  
g error**

Произошла ошибка во время программирования телефона. Нужно попробовать перезагрузить телефон и если проблема не устранился, то обратиться в службу техподдержки Cisco.

**XmlDefault.c  
nf.xml, or  
.cnf.xml  
correspondi  
ng to the**

Информационное сообщение с указанием имени конфигурационного файла.



---

phone

device name

**TFTP access  
error**

TFTP сервер указывает на директорию, которая не существует.  
Необходимо проверить что у DHCP сервера или телефона  
правильно указан адрес TFTP.

**TFTP file not  
found**

Запрашиваемый файл (.bin) не найден в директории TFTP. Нужно  
проверить, что Load ID присвоен телефону (во вкладке Device -  
Phone) и что директория TFTP сервера содержит .bin файл с  
этим идентификатором загрузки в качестве имени.

**TFTP server  
not  
authorized**

Указанный TFTP-сервер не может быть найден в CTL телефона.  
Это может быть по нескольким причинам: DHCP-сервер  
настроен неправильно и не обслуживает правильный адрес  
сервера TFTP, если телефон использует статический IP-адрес,  
телефон может быть настроен с неправильным адресом сервера  
TFTP или если адрес сервера TFTP верен, может возникнуть  
проблема с файлом CTL (в этом случае нужно запустить CTL  
клиент и обновить CTL файл).



---

#### TFTP timeout

TFTP сервер не отвечает. Возможные проблемы: большая нагрузка на сеть (выполнить проверку, когда нагрузка уменьшится), нет сетевой связанности между TFTP сервером и телефоном (проверить сетевой доступ между этими элементами сети) или не работает сам TFTP сервер (проверить его конфигурацию).

Теперь рассмотрим меню сетевой статистики. Чтобы попасть в него нужно на IP-телефоне Cisco нажать физическую кнопку **Settings**, далее в меню настроек выбрать **Status** (Состояние) и **Network Statistics** (Статистика сети).

Там можно увидеть следующие поля

Поле	Описание
Rcv (Rx Frames)	Количество пакетов, полученных телефоном
Xmt Frames (Tx Frames)	Количество пакетов, отправленных телефоном
REr (Rx Broadcasts)	Количество broadcast пакетов, полученных телефонном



---

BCast	Количество broadcast пакетов, отправленных телефонном
Phone Initialized	Сколько времени прошло с момента инициализации телефона
Elapsed Time	Сколько времени прошло с момента перезагрузки телефона
Port 1	Состояние PC порта телефона (скорость и дуплекс)
Port 2	Состояние Network порта

## Подробно про интерфейсы CUCM

В Cisco Unified Communications Manager (CUCM) существует разделение по интерфейсам администратора – каждый из них отвечает за свою область настроек.

В CUCM есть следующие интерфейсы:

- Cisco Unified CM Administration ([https://\[IP\\_сервера\]/ccmadmin](https://[IP_сервера]/ccmadmin));
- Cisco Unified Serviceability ([https://\[IP\\_сервера\]/ccmservice](https://[IP_сервера]/ccmservice));



- 
- Cisco Unified OS Administration ([https://\[IP\\_сервера\]/cmplatform](https://[IP_сервера]/cmplatform));
  - Cisco Unified Reporting ([https://\[IP\\_сервера\]/ccmservice](https://[IP_сервера]/ccmservice));
  - Cisco Unified IM and Presence Reporting ([https://\[IP\\_сервера\]/cucreports](https://[IP_сервера]/cucreports));
  - Disaster Recovery System ([https://\[IP\\_сервера\]/drf](https://[IP_сервера]/drf));
  - Command Line Interface (CLI);

К каждому из них можно подключиться только по HTTPS (кроме интерфейса командной строки CLI, для него используется SSH), а переключаться между интерфейсами можно через выпадающее меню в правой верхней части экрана



Логин и пароль администратора платформы, которые задаются при установке (administrator id) используется для доступа в DRS и OS Administration. Также при установке задаются логин и пароль (application user) для входа в CM Administration, Serviceability и Cisco Unified Reporting.

Рассмотрим подробнее эти интерфейсы и что в них включено. Стоит заметить что наличие того или иного пункта в меню зависит от версии CUCM.



---

## ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED COMMUNICATIONS MANAGER ADMINISTRATION

- **Меню System:** включает в себя конфигурирование групп CM, Presence и Device Mobility, настройку Device Pool, Region, Locations, Survivable Site Telephony (SRST), DHCP, LDAP, сервисных параметров, а также лицензирование;
- **Меню Call Routing:** здесь находятся разделы, отвечающие за маршрутизацию звонков, паттерны, интерком, Dial Rules, меню Class of Control, включающее Calling Search Space и Partitions, а также такие функции как Call Pickup, Call Park и другие;
- **Меню Media Resources:** в этом меню расположены настройки таких ресурсов, как Music on Hold (MOH), Annunciator, Transcoder, Media Termination Point (MTP), а также файловый менеджер MOH;
- **Меню Advanced Features:** тут можно найти настройки Voicemail интеграций, Inter-Company Media Engine Configuration и VPN;
- **Меню Device:** настройка IP-телефонов, шлюзов, гейткиперов, транков, профилей телефонов, функциональных кнопок и многое другое;
- **Меню Application:** содержит мастер конфигурации CUCM и меню настройки плагинов;
- **Меню User Management:** настройка пользователей End User, Application User, User Group и ролей;
- **Меню Bulk Administration:** предоставляет множество возможностей для выполнения повторяющихся задач настройки (например, добавления большого числа пользователей или телефонов) автоматическим способом;
- **Меню Help:** тут собраны полезные статьи о работе в CUCM;



---

## ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED SERVICEABILITY ADMINISTRATION

- **Меню Alarm:** тут находятся конфигурационные опции для системных предупреждений для мониторинга производительности и общего состояния системы;
- **Меню Trace:** настройки трекинга для мониторинга системы и поиска проблем;
- **Меню Tools:** здесь в подменю CDR Analysis and Reporting предоставляет интерфейс для сбора журналов вызовов и отчетов о вызовах, выполненных с использованием системы. Раздел Service Activation предоставляет интерфейс для активации сервисов, установленных в первый раз. Используя этот интерфейс, администраторы могут останавливать, запускать или перезапускать активированные службы. Архив отчетов Serviceability Reports обеспечивает доступ к интерфейсу отчетов для анализа системы. Интерфейс управления CDR позволяет администраторам настраивать и проверять использование дискового пространства для Call Detail Report (CDR). Страница Audit Log Configuration содержит параметры для того, что будет включено в журналы аудита;
- **Меню SNMP:** тут расположены подменю (V1/V2c, V3 и SystemGroup) конфигурации протокола Simple Network Management Protocol (SNMP);
- **Меню Help:** здесь также расположены материалы о CUCM;

---

## ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED OPERATING SYSTEM ADMINISTRATION



---

Этот интерфейс позволяет администратору следить и взаимодействовать с платформой операционной системы на базе Linux. Административные задачи, которые могут быть выполнены здесь, включают в себя:

- Мониторинг использования аппаратного ресурса (центральный процессор, дисковое пространство);
- Проверка и обновление версий программного обеспечения;
- Проверка и изменение информации об IP-адресе;
- Управление IP адресом протокола Network Time Protocol (NTP);
- Управление безопасностью сервера, включая IPsec и цифровые сертификаты;
- Создание учетной записи удаленной помощи TAC;
- Ping других IP-устройств;

---

## ИНТЕРФЕЙС DISASTER RECOVERY SYSTEM

Система аварийного восстановления (DRS) обеспечивает резервное копирование (с планировщиком) и возможность восстановления. Доступ к этому интерфейсу использует учетная запись администрирования платформы, определенная при установке (также как и интерфейс Cisco Unified Operating System Administration). Дополнительные учетные записи могут быть созданы для доступа других лиц.

Резервные копии должны быть записаны на сетевой SFTP-сервер. Планировщик предоставляется для автоматического резервного копирования или может быть





---

выбран немедленный запуск копирования. Также может выполняться резервное копирование отдельного сервера или полного кластера.

---

## ИНТЕРФЕЙС CISCO UNIFIED REPORTING

Cisco Unified Reporting предоставляет упрощенный метод доступа к системным отчетам. Эти отчеты собирают информацию из существующих журналов и форматируют данные в простые, полезные отчеты с одним щелчком мыши. Данные собираются из журналов через кластер (Publisher и Subscribers), чтобы предоставить обобщенную информацию и выделить проблемы или нарушения, которые могут повлиять на работу кластера. Интерфейс также предупреждает, что запуск конкретного отчета может неблагоприятно повлиять на работу сервера и повлиять на производительность или занять много времени.

---

## COMMAND LINE INTERFACE

К CLI обычно получают доступ с использованием SSH, хотя можно напрямую подключить клавиатуру и монитор. Изначально единственной учетной записью, которая может войти в систему с использованием CLI, является учетная запись администрирования платформы, определенная во время установки, хотя для доступа можно создать дополнительные учетные записи.

Команды и функциональные возможности CLI включают все те, которые находятся в интерфейсе OS Administration, плюс следующие (но это далеко не полный список):



- 
- Выключение или перезагрузка системы;
  - Изменение версий после обновления;
  - Запуск, остановка и перезапуск служб;
  - Изменение сетевых настроек (IP-адрес, маска, шлюз и так далее.);
  - Использование сетевых инструментов, таких как ping, traceroute и захват пакетов;
  - Использование DRS (резервное копирование и восстановление);
  - Добавление и изменение учетных записей администратора;
  - Отображение нагрузки на сервер и информации о процессах;
  - Проверка состояния сервера, включая версии программного обеспечения, процессор, память и использование диска, аппаратную платформу, серийные номера и так далее;

## Настройка PLAR на CUCM

Всем привет! Сегодня в статье мы поговорим про настройку **PLAR (Private Line Automatic Ring-down)** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**. **PLAR** (или как его иногда называют **Hotdial**) является функцией которая позволяет телефону вызывать определенный заданный номер, как только будет поднята телефонная трубка. Она может быть полезна для телефонов, размещенных в общественных зонах, например на ресепшене, когда человек, поднявший трубку будет сразу соединен с секретарем.

---

### НАСТРОЙКА



---

Для того чтобы телефон автоматически набирал заданный номер необходимо сконфигурировать **CSS** и **Partition**, который содержит **Translation Pattern**.

Сначала создадим partition, для этого в **Cisco Unified CM Administration** переходим во вкладку **Call Routing** → **Class of Control** → **Partition** и нажимаем Add New. Тут указываем название и нажимаем Save.

---

**Partition Information**

To enter multiple partitions, use one line for each partition entry. You can enter up to 75 partitions; the names and descriptions can have up to a total of 1475 characters. The partition name cannot exceed 50 characters. Use a comma (',') to separate the partition name and description on each line. If a description is not entered, Cisco Unified Communications Manager uses the partition name as the description. For example:

<< partitionName >> , << description >>  
CiscoPartition, Cisco employee partition  
DallasPartition

Name\*

---

---

Далее переходим во вкладку **Call Routing** → **Class of Control** → **Calling Search Space** и нажимаем Add New, для создания нового **CSS**. Тут указываем имя в поле **Name**, и из поля **Available Partitions** переносим созданный нами **Partition** в поле **Selected Partition**. Делаем это при помощи нажатия клавишу со стрелкой вниз, и сохраняем все, нажав на Save.



---

**Calling Search Space Information**

Name\*

PLAR\_CSS

Description

**Route Partitions for this Calling Search Space**

Available Partitions\*\*

IPPhone

^

v

Selected Partitions

PLAR

v

^

Save

---

Теперь настроим **Translation Pattern**. Переходим во вкладку **Call Routing** → **Translation Pattern** и снова нажимаем **Add New**. Тут указываем созданные нами **Partition** и **CSS**, а в поле **Called Party Transformation Mask** указываем номер, на который должны поступать звонки. Поле **Transformation Pattern** оставляем пустым.



---

**— Pattern Definition —**

Translation Pattern

Partition **PLAR** ▼

Description

Numbering Plan **< None >** ▼

Route Filter **< None >** ▼

MLPP Precedence\* **По умлч.** ▼

Resource Priority Namespace Network Domain **< None >** ▼

Calling Search Space **PLAR\_CSS** ▼

Route Option

☒ Route this pattern

☐ Block this pattern  ▼

☒ Provide Outside Dial Tone

☒ Urgent Priority

---

**— Calling Party Transformations —**

☐ Use Calling Party's External Phone Number Mask

Calling Party Transform Mask

Prefix Digits (Outgoing Calls)

Calling Line ID Presentation\* **По умлч.** ▼

Calling Name Presentation\* **По умлч.** ▼

Calling Party Number Type\* **Cisco CallManager** ▼

Calling Party Numbering Plan\* **Cisco CallManager** ▼

---

**— Connected Party Transformations —**

Connected Line ID Presentation\* **По умлч.** ▼

Connected Name Presentation\* **По умлч.** ▼

---

**— Called Party Transformations —**

Discard Digits **< None >** ▼

Called Party Transform Mask **1001**

Prefix Digits (Outgoing Calls)

Called Party Number Type\* **Cisco CallManager** ▼

Called Party Numbering Plan\* **Cisco CallManager** ▼

---

Наконец настроим сам телефон с **PLAR**. Находим нужный нам телефон во вкладке **Device → Phone** и в поле **Device Information** в строке **Calling Search Space** указываем созданный нами **CSS**.



---

Softkey Template	Standard User	▼
Common Phone Profile*	Standard Common Phone Profile	▼
Calling Search Space	PLAR_CSS	▼
AAR Calling Search Space	< None >	▼

После этого нужно перейти в меню настройки **DN**, нажав **Line [1]** и также указать **CSS** в строке **Calling Search Space**

<b>— Directory Number Settings</b>		
Voice Mail Profile	< None >	▼
Calling Search Space	PLAR_CSS	▼
Presence Group*	Standard Presence group	▼
User Hold MOH Audio Source	< None >	▼
Network Hold MOH Audio Source	< None >	▼
Auto Answer*	Auto Answer Off	▼

---

## НАСТРОЙКИ ДЛЯ SIP ТЕЛЕФОНОВ

Если наши телефоны работают по протоколу сигнализации **SIP**, то нам для настройки **PLAR** нужно выполнить следующие дополнительные действия.

Нужно создать **SIP Dial Rule**. Это можно сделать, перейдя в меню **Call Routing** → **Dial Rules** → **SIP Dial Rules** нажав Add New. Сначала необходимо в выпадающем меню выбрать **"7940\_7960 Other"**, а в следующем меню указать имя для правила. После этого в открывшемся окне в строке **Pattern Description** указываем название и нажимаем **Add Plar**. После этого паттерн появляется в поле **Pattern Information**. В этом



поле в выпадающем меню **Dial Parameter** указываем **Button**, а в параметре **Value** номер линии на телефоне, на котором будет **PLAR**.

**- SIP Dial Rule Information**

Name\*

Description

Dial Pattern 7940\_7960\_OTHER

---

**- Pattern Information**

Description	Delete Pattern	Dial Parameter	Value	Delete Parameter
To_1001	<input type="checkbox"/>	Button	1	<input type="button" value="Add New Parameter"/> <input type="button" value="Delete Selected"/>

---

**- Pattern Addition**

Pattern Description

Затем переходим в настройки SIP телефона во вкладке **Device – Phone** и в поле **Protocol Specific Information** в строке **SIP Dial Rules** выбираем созданное нами правило.

**— Protocol Specific Information**

Packet Capture Mode\*

Packet Capture Duration

Presence Group\*

SIP Dial Rules

Теперь при поднятии трубки на настроенном телефоне сразу будет набираться номер, который мы указали в **Translation Pattern**.

## CUCM vs CME – ключевые различия

Сегодня в статье мы ходим рассмотреть различия между двумя системами телефонии от компании Cisco – **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** и **Cisco Unified Communications Manager Express (CUCME или CME)**.



---

## CME

**Cisco Unified Communications Manager Express** является многофункциональным решением начального уровня для IP-телефонии начального уровня. **CUCME** позволяет малым предприятиям и автономным филиалам внедрять IP-телефонию, голосовую и информационную инфраструктуры на единой платформе для небольших офисов, тем самым оптимизируя сеть и снижая затраты.

Ключевые особенности:

- **Обработка вызовов и управление устройством** - CME действует как устройство управления вызовами все-в-одном. Он обрабатывает передачу сигнальных сообщений конечным точкам, отвечает за маршрутизацию вызовов, завершение вызов и функции вызова
- **Конфигурация в командной строке или графическом интерфейсе** – поскольку Cisco интегрировала CME непосредственно в IOS, можно использовать полную гибкость конфигурации CLI, однако также можно использовать GUI-утилиту, такую как **Cisco Configuration Professional (CCP)**
- **Служба локального каталога** – Маршрутизатор CME может размещать локальную базу данных пользователей, которая может использоваться для аутентификации в сети IP-телефонии (IPT)
- **Поддержка интеграции компьютерной телефонии (CTI)** – CTI позволяет сети IPT интегрироваться с приложениями, запущенными в сети передачи данных. Например, использовать **Cisco Unified CallConnector** для совершения вызовов непосредственно из списка контактов **Microsoft Outlook**





- 
- **Транкинг к другим системам VoIP** – хотя **CME** может работать как автономное решение, непосредственно связанное с **PSTN**, оно также может интегрироваться с другими развертываниями **VoIP**. Например, использовать **CME** для небольшого офиса с 40 пользователями и иметь возможность подключаться непосредственно к сети передачи данных к корпоративной штаб-квартире, поддерживаемой полным сервером **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**
  - **Прямая интеграция с Cisco Unity Express (CUE)** – **CUE**, которая работает через модуль, установленный на маршрутизаторе Cisco, может предоставлять функции голосовой почты для IP-телефонов.
- 

## CUCM

Система **Cisco Unified Communications Manager** в свою очередь расширяет возможности функций корпоративной телефонии для IP-телефонов, устройства обработки мультимедиа, шлюзов передачи голоса по IP и мультимедийных приложений. Дополнительные сервисы передачи данных, голоса и видео, такие как: унифицированный обмен сообщениями, мультимедийные конференц-связи, совместные контактные центры и интерактивные системы реагирования, взаимодействуют через **API**.

Ключевые особенности:



- 
- **Полная поддержка аудио и видеотелефонии** – основная функция, предоставляемая **Cisco Unified Communications Manager. CUCM** поддерживает аудио и видеовызовы для среднего бизнеса корпораций корпоративного класса
  - **Защищенное ядро** – современные версии CUCM работают как аплаенс, что означает, что базовая операционная система защищена и недоступна
  - **Резервный серверный кластер** – **CUCM** поддерживает резервные серверы, настроенные как кластер. Возможности кластеризации реплицируют данные базы данных (содержащие статические данные, такие как каталог, номера и план маршрутизации) и информацию в реальном времени (содержащую динамические данные, такие как активные вызовы). **Кластеры CUCM** могут масштабироваться до 30 000 IP-телефонов (SCCP или SIP в незащищенном режим) или 27 000 IP-телефонов (SCCP или SIP в защищенном режиме)
  - **Управление межкластерными и голосовыми шлюзами** – хотя у кластера **CUCM** есть предел в 30 000 IP-телефонов, можно создать столько кластеров, сколько необходимо и подключать их вместе с помощью межкластерных соединительных линии. В дополнение к использованию межкластерных соединительных транков для вызова вне кластера, **CUCM** также может подключаться к голосовым шлюзам (таким как маршрутизатор Cisco), которые могут быть соединены с различными сетям голосовой связи (таким как **PSTN** или старая **PBX** система)
  - **Встроенная система аварийного восстановления (DRS)** – встроенная функция **Disaster Recovery System** позволяет создавать резервные копии базы данных **CUCM** (и любых дополнительных файлов, которые необходимы) на сетевом устройстве или через **Secure FTP (SFTP)**



- 
- **Поддержка виртуализации VMWare** – Начиная с версии 8.0 **CUCM** поддерживается в среде **VMWare ESXi**. Это приносит максимум доступности и масштабируемости виртуализации для развертывания **CUCM**
  - **Поддержка или интеграция службы каталогов** – сети VoIP могут использовать учетные записи сетевых пользователей для различных целей (управление телефоном, управление консолью оператора и т. Д.). **CUCM** имеет возможность быть собственным сервером каталогов для хранения учетных записей пользователей или может интегрироваться в существующую структуру корпоративного каталога (например, **Microsoft Active Directory**) и извлекать информацию об учетной записи пользователя оттуда.
- 

## ИТОГ

Платформа	CME	CUCM
Аппаратные средства	Маршрутизатор Integrated Services Router (ISR)	Сервер в кластере с ISR в качестве PSTN шлюза
Управление вызовами	Unified Communications Manager Express	Unified Communications Manager



---

<b>Модель вызовов</b>	Распределенная	Централизованная
<b>Количество площадок</b>	Неограниченно	Неограниченно
<b>Возможность расширения</b>	До 450 пользователей	До 30 000 пользователей в кластере
<b>Управление</b>	Command-Line Interface, Cisco Configuration Professional, Cisco Configuration Professional Express	Command-Line Interface, Веб- интерфейс CUCM
<b>Порты</b>	PSTN и голосовые порты могут быть расположены на CME	PSTN и голосовые порты не могут быть расположены на CUCM Необходим голосовой шлюз или CME в этой роли



---

Поддержка JTAPI/TAPI	Не поддерживает	Поддерживается
Поддержка JTAPI/TAPI	TAPI ограничено. JTAPI не поддерживает	Поддерживается
Кластеризация	Не поддерживается. CME не может быть членом кластера CUCM	Поддерживается до 21 ноды в кластере
CiscoWorks IP Telephony Environment Monitor (ITEM)	Не поддерживается	Поддерживается

## Обновление прошивки телефона на CUCM

Расскажем, как обновить прошивку на IP-телефоне Cisco через **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**.

---

ОБНОВИМСЯ?



Сначала нужно скачать необходимую версию прошивки для нашего телефона на сайте [Cisco.com](http://Cisco.com) в разделе **Support** → **Downloads**.

## Download Software

Download Cart (0 items) [\[-\] Feedback](#) [Help](#)

[Downloads Home](#) > [Products](#) > [Collaboration Endpoints](#) > [IP Phones](#) > [Unified IP Phone 7900 Series](#) > [Unified IP Phone 7975G](#) > **Skinny Client Control Protocol (SCCP) Software-9.4(2)SR3**

### Unified IP Phone 7975G

[Expand All](#) | [Collapse All](#)

▼ Latest  
**9.4(2)SR3**  
▼ All Releases  
    ▶ SCCP v.9  
    ▶ SCCP v.8  
    ▶ Deferred Releases

**Release 9.4(2)SR3**

File Information ▲	Release Date	Size	
<b>7975 SCCP IP Phone Load Signed COP file - Compatible CUCM Versions: 7.1 (5)+</b> cmterm-7975-sccp.9-4-2SR3-1.k3.cop.sgn	14-FEB-2017	5.74 MB	<a href="#">Download</a> <a href="#">Add to cart</a>
<b>7975 IP Firmware Files Only - Compatible CUCM Versions: 7.1(5)+</b> cmterm-7975-sccp.9-4-2SR3-1.zip	14-FEB-2017	5.76 MB	<a href="#">Download</a> <a href="#">Add to cart</a>

Далее скачанный файл нужно перенести в директорию **SFTP** или **FTP** сервера

По-умолчанию нельзя обновить прошивку для отдельного телефона. После того, как вы установите файл прошивки обновления в **CUCM**, все телефоны с такой же моделью автоматически начнут обновление при их перезапуске.

Чтобы избежать этой проблемы, нужно сохранить существующее имя прошивки телефона. Для этого в разделе **Cisco Unified CM Administration** переходим во вкладку **Device** → **Device Settings** → **Device Defaults**, ищем необходимый нам телефон, и копируем название его прошивки.

Cisco 7971	SCCP	SCCP70.9-0-3S	Default	Standard 7971 SCCP
Cisco 7975	SIP	SIP75.9-0-3S	Default	Standard 7975 SIP
Cisco 7975	SCCP	SCCP75.9-0-3S	Default	Standard 7975 SCCP
Cisco 7985	SCCP	cmterm_7985.4-1-7-0	Default	Standard 7985



---

Также это можно посмотреть на странице телефона в разделе **Device** → **Phone**, в строке **Active Load ID**.

<b>Phone Type</b>	
<b>Product Type:</b>	Cisco 7975
<b>Device Protocol:</b>	SCCP
<b>Device Information</b>	
Registration	Registered with Cisco Unified Communications Manager
IPv4 Address	<a href="#">10.210.19.173</a>
Active Load ID	SCCP75.9-0-3S
<input checked="" type="checkbox"/> Device is Active	
<input checked="" type="checkbox"/> Device is trusted	

Далее переходим в раздел **Cisco Unified OS Administration** во вкладку **Software Upgrades** → **Install/Upgrade**. Здесь указываем следующие данные:

- **Source** – указываем **Remote Filesystem**;
- **Directory** – директория, где находятся файлы прошивки (если они находятся в корне, то указываем “\”);
- **Server** – указываем адрес сервера, на котором мы разместили файлы прошивок;
- **User Name** и **User Password** – логин и пароль для подключения к серверу с файлами;
- **Transfer Protocol** – протокол сервера – FTP или STFP;




**Software Location**

Source*	Remote Filesystem
Directory*	
Server*	
User Name*	
User Password*	
Transfer Protocol*	SFTP

После этого в **Software Location** выбираем файл прошивки и нажимаем Next

**Status**

 Status: Ready

---

**Software Location**

Options/Upgrades\* cmterm-7975-sccp.9-4-2SR3.cop.sgn

После этого **CUCM** покажет контрольную сумму MD5 файла прошивки, которую можно сравнить с той, которая указана на сайте Cisco.

**7975 IP Firmware Files Only**  
cmterm-7975-sccp.9-4-2SR3-1...

**Details**

Description:	<b>7975 SCCP IP Phone Load Signed COP file - Compatible CUCM Versions: 7.1(5)+</b>
Release:	<b>9.4(2)SR3</b>
Release Date:	<b>14/Feb/2017</b>
File Name:	<b>cmterm-7975-sccp.9-4-2SR3-1.k3.cop.sgn</b>
Size:	<b>5.74 MB</b> (6017951 bytes)
MD5 Checksum:	<b>10f6c0099515ca6aa4d83a72dcd68f19</b>
SHA512 Checksum:	972bea4c3a5e65dea98870b3625a8cc4...

[Readme](#) | [Security Advisory](#) | [Field Notices](#)

Download

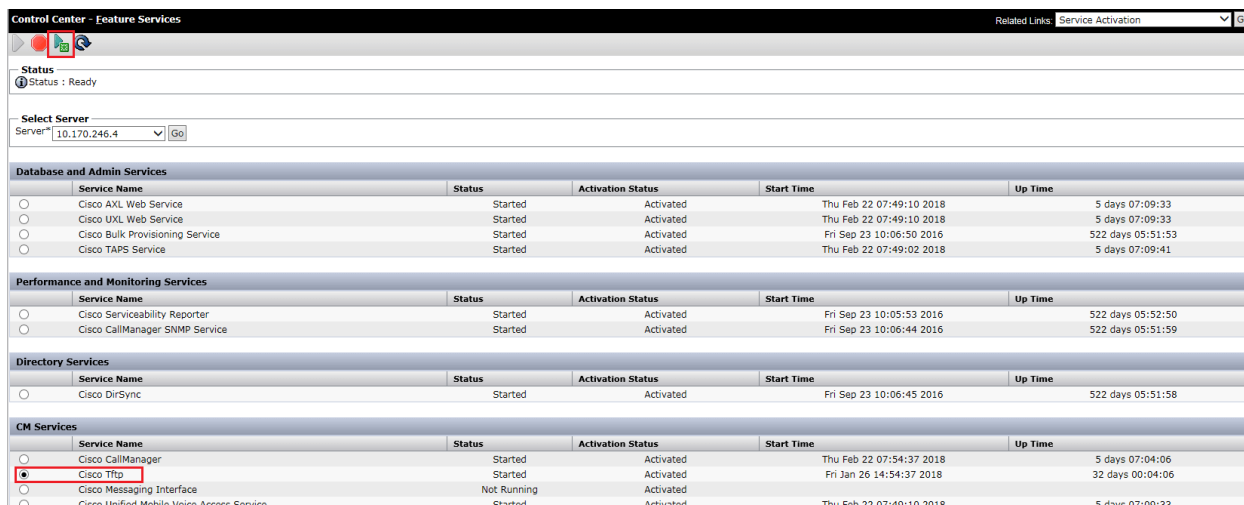
Add to cart





Проверив, нажимаем **Next** для начала установки. Установка будет завершена, когда в строке **Status** будет написано **Complete**.

Следующим шагом нужно будет перезапустить сервис **Cisco TFTP**. Для этого переходим в раздел **Cisco Unified Serviceability** во вкладку **Tools** → **Control Center** → **Feature Services**. Выбираем наш сервер, находим **Cisco TFTP** и нажимаем **Restart**.



Service Name	Status	Activation Status	Start Time	Up Time
<b>Database and Admin Services</b>				
<input type="radio"/> Cisco AXI Web Service	Started	Activated	Thu Feb 22 07:49:10 2018	5 days 07:09:33
<input type="radio"/> Cisco UXL Web Service	Started	Activated	Thu Feb 22 07:49:10 2018	5 days 07:09:33
<input type="radio"/> Cisco Bulk Provisioning Service	Started	Activated	Fri Sep 23 10:06:50 2016	522 days 05:51:53
<input type="radio"/> Cisco TAPS Service	Started	Activated	Thu Feb 22 07:49:02 2018	5 days 07:09:41
<b>Performance and Monitoring Services</b>				
<input type="radio"/> Cisco Serviceability Reporter	Started	Activated	Fri Sep 23 10:05:53 2016	522 days 05:52:50
<input type="radio"/> Cisco CallManager SNMP Service	Started	Activated	Fri Sep 23 10:06:44 2016	522 days 05:51:59
<b>Directory Services</b>				
<input type="radio"/> Cisco DirSync	Started	Activated	Fri Sep 23 10:06:45 2016	522 days 05:51:58
<b>CM Services</b>				
<input type="radio"/> Cisco CallManager	Started	Activated	Thu Feb 22 07:54:37 2018	5 days 07:04:06
<input checked="" type="radio"/> Cisco Tftp	Not Running	Activated	Fri Jan 26 14:54:37 2018	32 days 00:04:06
<input type="radio"/> Cisco Messaging Interface	Not Running	Activated		
<input type="radio"/> Cisco Unified Mobile Voice Access Service	Started	Activated	Thu Feb 22 07:49:10 2018	5 days 07:09:33

После этого дефолтная прошивка для данного типа телефонов изменится на загруженную нами. Пока эта прошивка указана в меню **Device** → **Device Settings** → **Device Defaults** у конкретной модели телефона, перезапуск любого телефона этой модели приведет к установке на него новой прошивки. Поэтому нужно скопировать из поля **Load Information** название новой прошивки и заменяем его на старое, скопированное ранее.

Cisco 7975	SIP	SIP75.9-0-3S	Default	Standard 7975 SIP
Cisco 7975	SCCP	SCCP75.9-4-2SR3	Default	Standard 7975 SCCP
Cisco 7985	SCCP	cmterm_7985.4-1-7-0	Default	Standard 7985



---

Старая и новая версии прошивки находятся на **TFTP**, но старая остается стандартной для всех устройств данной модели.

Теперь обновим прошивку на одном конкретном телефоне. Переходим в меню **Device** → **Phone**, находим желаемый телефон и в строку **Phone Load Name** вставляем название новой прошивки.

Services Provisioning *	По умолчанию	▼
Phone Load Name	SCCP75.9-4-2SR3	
Single Button Barge	По умлч.	▼

После этого сохраняем конфигурацию и перезагружаем телефон. В результате на нем будет установлена новая версия прошивки. Проверить это можно на самом телефоне, нажав кнопку **Settings** и перейдя в меню **Model Information** – версия прошивки будет написана в пункте **Load File**.

## Настройка функции Callback на CUCM

Рассмотрим функцию обратного вызова **Callback** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**. Функция **Callback** используется для информирования вызывающего абонента о доступности вызываемого абонента, в случае если он был занят.

---

### НАСТРОЙКА



---

Для начала нужно перейти в меню **Cisco Unified Serviceability** и там перейти во вкладку **Tools** → **Service Activation**. Здесь выбрать наш сервер и убедиться что напротив **Cisco Extended Functions** стоит галочка.

CM Services		
	Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CallManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Tftp	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Messaging Interface	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco IP Voice Media Streaming App	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CTIManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Extension Mobility	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Extended Functions	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Dialed Number Analyzer	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco DHCP Monitor Service	Activated

Далее настроим **Softkey** (подробно об этом можно почитать в нашей [статье](#)). Для этого переходим меню **Cisco Unified CM Administration** и находим вкладку **Device** → **Device Settings** → **Softkey Template**. Здесь нажимаем **Add New**, выбираем шаблон **Standard User** и нажимаем **Copy**, после чего указываем имя нового шаблона и его описание. После этого в правом верхнем углу из выпадающего меню выбираем **Configure Softkey Layout** и нажимаем **Go**. В открывшемся окне из поля **Unselected Softkeys** нужно перенести в **Selected Softkeys** пункт **Callback**, нажав на кнопку со стрелкой вправо. Сделать это нужно для состояний **On Hook**, **Connected Transfer** и **Ring Out**, которые выбираются в поле **Select a call state to configure**.



**Softkey Layout Configuration**  
Softkey Template: Standard Assistant T  
Select a call state to configure On Hook

Unselected Softkeys  
Call Back (CallBack)  
Conference List (ConfList)  
Direct Transfer (DirTrfr)  
Group Pick Up (GPickUp)  
HLog (HLog)  
Immediate Divert (iDivert)  
Intercept (Intrcpt)  
Join (Join)  
Meet Me (MeetMe)  
Mobility (Mobility)  
Other Pickup (oPickup)  
Pick Up (PickUp)  
Quality Report Tool (QRT)  
Remove Last Conference Party (RmLstC)  
Select (Select)  
Toggle Do Not Disturb (DND)

Selected Softkeys (ordered by position)\*\*  
Redial (Redial)  
\*\*NewCall (NewCall)  
Forward All (CfwdAll)

Save Reset Apply Config

После этого применим шаблон кнопок к телефону. Переходим во вкладку → **Phone** и находим телефон, на который мы хотим применить шаблон. Шаблон нужно выбрать в строке **Softkey Template**, после чего нажать **Save** и **Apply Config**.

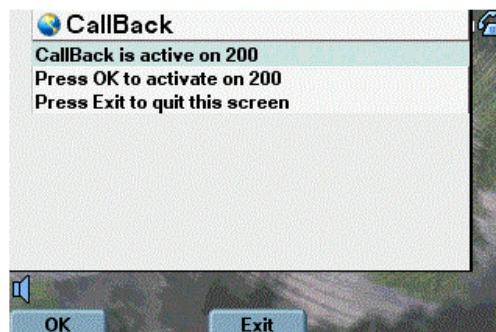
Phone Button Template*	Custom 7965 SCCP
Softkey Template	Standard User
Common Phone Profile*	Standard Common Phone Profile

В результате у нас на телефоне в нижней части экрана появится кнопка **CallBack**.

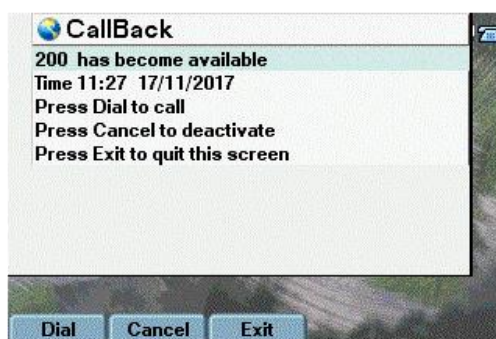
Теперь посмотрим, как это работает.

Делаем звонок с телефона А на телефон Б и телефон Б занят. На телефоне А нажимаем кнопку **CallBack**.





После этого нажимаем **OK** и сообщение сменится на **CallBack is activated**. Чтобы убрать это сообщение нажимаем **Exit**. Чтобы деактивировать функцию нужно нажать кнопку **Cancel**. Теперь когда телефон Б освободится на телефоне А появится окно со звуковым сигналом с сообщением о доступности телефона Б. Чтобы сразу позвонить ему нужно нажать кнопку **Dial**.



---

## Настройка SIP – транка в CUCM

Поговорим про базовую настройку SIP-транка в Cisco Unified Communications Manager (CUCM).

---

### НАСТРОЙКА

В меню **Cisco Unified CM Administration** переходим во вкладку **Device** → **Trunk** и нажимаем **Add New**:

В открывшемся окне в поле **Trunk Type** выбираем **SIP Trunk**, а в поле **Device Protocol** выбираем **SIP**:



## Trunk Configuration



### Status



Status: Ready

### Trunk Information

Trunk Type*	SIP Trunk	▼
Device Protocol*	SIP	▼

Next



\* - indicates required item.

Далее в новом окне нам нужно указать следующие опции:

- **Device Name** – Имя транка;
- **Device Pool** – Девайс пул создаваемого транка, необходимо чтобы он совпадал с устройствами, которые будут маршрутизироваться через него (по умолчанию **default**);
- **Calling Search Space** – **CSS** для транка, необходимо чтобы он совпадал с маршрутизируемыми устройствами (если используется, по умолчанию **none**).  
Также **CSS** указывается в полях **Rerouting Calling Search Space**, **Out-Of-Dialog Refer Calling Search Space** и **SUBSCRIBE Calling Search Space**;



Trunk Configuration
Related Links: Back To Find/List Go
Save

Status
Status: Ready

Device Information

Product: SIP Trunk  
Device Protocol: SIP  
Device Name\*:   
Description:   
Device Pool\*: -- Not Selected --  
Common Device Configuration: < None >  
Call Classification\*: Use System Default  
Media Resource Group List: < None >  
Location\*: Hub\_None  
AAR Group: < None >  
Packet Capture Mode\*: Net  
Packet Capture Duration: 0  
☐ Media Termination Point Required  
☒ Retry Video Call as Audio  
☐ Transmit UTF-8 for Calling Party Name  
☐ Unattended Port  
☐ SRTP Allowed - When this flag is checked, Encrypted TLS needs to be configured in the network to provide end to end security. Failure to do so will expose keys and other information.  
Use Trusted Relay Point\*: По умолчанию

Incoming Calling Party Settings

If the administrator sets the prefix to Default this indicates call processing will use prefix at the next level setting (DevicePool/Service Parameter). Otherwise, the value configured is used as the prefix unless the field is empty in which case there is no prefix assigned.

Clear Prefix Settings Default Prefix Settings

Number Type

Prefix

Strip Digits

Use Device Pool CSS

Calling Search Space

Unknown Number Default   ☒ < None >

Multilevel Precedence and Preemption (MLPP) Information

MLPP Domain: < None >

Call Routing Information

☒ Remote-Party-Id  
☒ Asserted-Identity  
Asserted-Type\*: По умолчанию  
SIP Privacy\*: По умолчанию

Inbound Calls

Significant Digits\*: All  
Connected Line ID Presentation\*: По умолчанию  
Connected Name Presentation\*: По умолчанию  
Calling Search Space: < None >  
AAR Calling Search Space: < None >  
Prefix DN:   
☐ Redirecting Diversion Header Delivery - Inbound

Outbound Calls

Called Party Transformation CSS: < None >  
☒ Use Device Pool Called Party Transformation CSS  
Calling Party Transformation CSS: < None >  
☒ Use Device Pool Calling Party Transformation CSS  
Calling Party Selection\*: Originator  
Calling Line ID Presentation\*: По умолчанию  
Calling Name Presentation\*: По умолчанию  
Caller ID DN:   
Caller Name:   
☐ Redirecting Diversion Header Delivery - Outbound

- **Destination Address и Destination Port** – IP адрес и порт устройства на другой стороне транка;
- **SIP Trunk Security Profile** - профиль безопасности транка, по умолчанию **Non Secure SIP Trunk Profile**;
- **SIP Profile** - SIP профиль, по-умолчанию **Standard SIP Profile**;





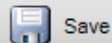
<b>SIP Information</b>	
Destination Address	<input type="text"/>
Destination Address IPv6	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Destination Address is an SRV	
Destination Port*	<input type="text"/>
MTP Preferred Originating Codec*	711ulaw
Presence Group*	Standard Presence group
SIP Trunk Security Profile*	-- Not Selected --
Rerouting Calling Search Space	< None >
Out-Of-Dialog Refer Calling Search Space	< None >
SUBSCRIBE Calling Search Space	< None >
SIP Profile*	-- Not Selected --
DTMF Signaling Method*	Нет предпочтений
<b>Geolocation Configuration</b>	
Geolocation	< None >
Geolocation Filter	< None >
<input type="checkbox"/> Send Geolocation Information	
<input type="button" value="Save"/>	

После создания транка нужно настроить **Route Pattern**, при помощи которого мы будем направлять звонки в нужном направлении. (Подробнее об этом написано в статьях про [Route pattern](#) и [Route list/Route group](#)).

Для этого переходим во вкладку **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Route Pattern**. Здесь в строке **Route Pattern** указываем паттерн, набрав который вызов будет направляться в выбранном направлении, которое указываем в строке **Gateway/Route List**:



## Route Pattern Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Pattern Definition

Route Pattern\*

Route Partition

< None > ▼

Description

Numbering Plan

-- Not Selected -- ▼

Route Filter

< None > ▼

MLPP Precedence\*

По умч. ▼

Resource Priority Namespace Network Domain

< None > ▼

Gateway/Route List\*

-- Not Selected -- ▼

[\(Edit\)](#)

Route Option

☒ Route this pattern

☐ Block this pattern Нет ошибок ▼

Call Classification\*

OffNet ▼

☐ Allow Device Override ☒ Provide Outside Dial Tone ☐ Allow Overlap Sending ☐ Urgent Priority

☐ Require Forced Authorization Code

Authorization Level\*

0

☐ Require Client Matter Code

### Calling Party Transformations

☐ Use Calling Party's External Phone Number Mask

Calling Party Transform Mask

Prefix Digits (Outgoing Calls)

Calling Line ID Presentation\*

По умч. ▼

Calling Name Presentation\*

По умч. ▼

Calling Party Number Type\*

Cisco CallManager ▼

Calling Party Numbering Plan\*

Cisco CallManager ▼

### Connected Party Transformations

Connected Line ID Presentation\*

По умч. ▼

Connected Name Presentation\*

По умч. ▼

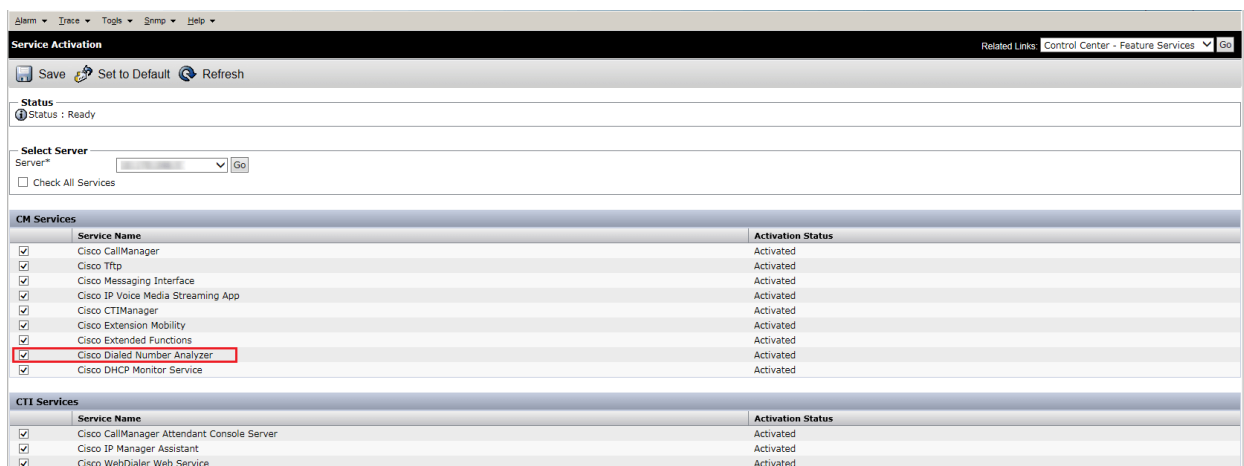


## Настройка Dialed Number Analyzer в CUCM

Хотим рассказать про такой инструмент как **Dialed Number Analyzer** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**. Зачем он может понадобиться? Представьте, что вы настраиваете сложный dialplan на своем сервере, куда включены **CSS, Partition, Route Group, Route Listb, Route Pattern** и прочее. Как его протестировать и найти ошибки? Тут нам и понадобится **Dialed Number Analyzer**. Он позволит нам проанализировать созданный dialplan и предоставляет подробную информацию о потоке вызовов (callflow) набранных цифр.

### НАСТРОЙКА

Прежде всего, нужно перейти в меню **Cisco Unified Serviceability** и перейти во вкладку **Tools** → **Service Activation**. Здесь нужно поставить галочку напротив строчки **Cisco Dialed Number Analyzer**, и нажать на **Save**.



The screenshot shows the 'Service Activation' page in the Cisco Unified Serviceability interface. The page has a top navigation bar with 'Alarm', 'Trace', 'Tools', 'Snmp', and 'Help'. Below the navigation bar, there's a 'Service Activation' section with a 'Related Links' dropdown menu showing 'Control Center' and 'Feature Services'. The main content area is divided into two sections: 'CM Services' and 'CTI Services'. Each section contains a table of services with checkboxes for activation and their current status.

Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco CallManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco Tftp	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco Messaging Interface	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco IP Voice Media Streaming App	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco CTIManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco Extension Mobility	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco Extended Functions	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco Dialed Number Analyzer	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco DHCP Monitor Service	Activated

Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco CallManager Attendant Console Server	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco IP Manager Assistant	Activated
<input checked="" type="checkbox"/> Cisco WebDialer Web Service	Activated



После этого нужно перейти во вкладку **Tools** → **Dialed Number Analyzer**, либо по адресу [https://\[cm-machine\]/dna](https://[cm-machine]/dna). В открывшемся окне нажимаем **Analysis** → **Analyzer**.

Analysis ▾ Service ▾ Help ▾

**Analyzer**

Status: Ready

**Analyzer Input**

Calling Party \*

**Dialed Digit Settings**

Dialed Digits \*

Pattern Analysis ☐ SIP Analysis

☒ Domain Route

☐ IP Route

Calling Search Space

Device Time Zone

**Date and Time Settings**

Time Zone

Date  -  -  (YYYY - MMM - DD)

Time  -  -  -  (HH : MM : SS : MS)

Тут нам необходимо заполнить три обязательных поля:

- **Calling Party** - Номер телефона, с которого будет идти тестовый звонок;
- **Dialed Digits** – Набранные символы;
- **CSS** - Calling Search Space для тестового телефона;



После нажатия кнопки **Do Analysis** мы увидим результат анализа, который покажет нам что произойдет со звонком, при заданных условиях.

## Cisco Unified Communications Manager Dialed Number Analyzer Results

Expand All

Collapse All

### Results Summary

#### Calling Party Information

- Calling Party =
- Partition =
- Device CSS =
- Line CSS = IP\_Phone\_
- AAR Group Name =
- AAR CSS =
- Dialed Digits =
- Match Result = RouteThisPattern

#### Matched Pattern Information

- Pattern =
- Partition =
- Time Schedule = All the time
- Called Party Number =
- Time Zone = Etc/GMT
- Call Classification = OnNet
- InterDigit Timeout = NO
- Device Override = Disabled
- Outside Dial Tone = NO

### Call Flow

#### TranslationPattern :Pattern=

- Partition =
- Positional Match List =
- Calling Party Number =
- PreTransform Calling Party Number =
- PreTransform Called Party Number =

#### Calling Party Transformations

- External Phone Number Mask = NO
- Calling Party Mask =
- Prefix =
- CallingLineId Presentation =
- CallingName Presentation =
- Calling Party Number =

#### ConnectedParty Transformations

- ConnectedLineId Presentation =
- ConnectedName Presentation =

#### Called Party Transformations

- Called Party Mask =
- Discard Digits Instruction =
- Prefix =
- Called Number =

#### Directory Number :DN=

- Partition =
- TypeCFACSSPolicy =
- Call Classification = Unknown

#### Forwarding Information

- ▶ Device :Type= Cisco 7965

### Alternate Matches



---

Также можно делать отдельно анализ для шлюзов, телефонов и транков, выбрав в пункте **Analysis** вкладку Gateway, Phone или Trunk.

## Управление DRS в CUCM через консоль

Недавно мы в [одной из наших статей](#) рассматривали, как сделать резервную копию **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** при помощи системы восстановления системы **Disaster Recovery System (DRS)**. Сегодня рассмотрим метод архивации и восстановления при помощи интерфейса командной строки (**CLI**), который может использоваться в случае, когда нет возможности воспользоваться графическим интерфейсом.

---

### СОЗДАНИЕ БЭКАПА

Сначала нужно указать устройство, на которых будет храниться бэкап (**SFTP** сервер). Для начала нужно выполнить команду:

```
utils disaster_recovery device add network [devicename path] [server_name/ip_address]
[username] [number_of_backups]
```

- **devicename** – имя устройства резервного копирования;
- **path** – путь до архива;
- **server\_name/ip\_address** – имя хоста или IP - адрес устройства, где будет храниться архив



- 
- **username** – имя пользователя, необходимое для подключения к серверу;
  - **number\_of\_backups** – количество бэкапов, которое будет создано. По умолчанию 2. Опциональный параметр;

Пример:

```
admin: utils disaster_recovery device add network networkDevice /root 192.168.1.1 root 3
```

Посмотреть список добавленных устройств можно используя команду:

```
utils disaster_recovery device list
```

Далее создаем резервную копию, выполнив команду

```
utils disaster_recovery backup network [featurelist] [path] [servername] [username]
```

- **featurelist** – список функций для создания копии, разделяется запятой;
- **path** – путь до архива;
- **servername** – имя хоста или ip адрес устройства, где будет храниться архив;
- **username** – имя пользователя, необходимое для подключения к серверу;

Список функций можно получить используя команду:

```
utils disaster_recovery show_registration
```



---

Чтобы проверить статус бэкапа используем команду:

```
utils disaster_recovery status backup
```

---

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Сначала проверим наличие файлов на **SFTP** сервере:

```
utils disaster_recovery show_backupfiles [name]
```

**name** – имя устройства резервного копирования

Выбираем файл бэкапа, из тех, которые отобразились при выводе предыдущей команды:

```
utils disaster_recovery restore network [restore_server] [tarfilename] [devicename]
```

- **restore\_server** – имя хоста или ip адрес устройства, где будет храниться архив;
- **tarfilename** – имя файла бэкапа;
- **devicename** – имя устройства резервного копирования;

Пример:





---

```
utils disaster_recovery restore network 192.168.1.1 2018-01-15-15-35-28 networkDevice
```

На вопрос действительно ли мы хотим восстановить систему отвечаем "y".

После этого проверяем статус восстановления системы:

```
utils disaster_recovery status restore
```

## Говорим про Disaster Recovery System в CUCM

Хотим рассмотреть систему восстановления **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** после сбоев, которая называется **Disaster Recovery System (DRS)**. С ее помощью можно делать бэкапы системы, которые будут храниться на **SFTP** сервере, и восстанавливать из них систему в случае такой необходимости.

Архивирование при помощи **DRS** включает следующие компоненты:

- Cisco Unified Communications Manager database (CCMDB), включая Cisco Unified Communications Manager/CDR Analysis and Reporting/Call Detail Records);
- Platform
- Music On Hold (MOH);
- BAT Bulk Provisioning Service (BPS);
- CCM Preference Files (CCMPREFS);
- TFTP Phone device files (TFTP);
- SNMP Syslog Component (SYSLOGAGT SNMP);
- SNMP CDP Subagent (CDPAGT SNMP);
- Trace Collection Tool (TCT);



- 
- Cluster Manager (CLM);
  - Cisco Extended Functions (CEF);
- 

## НАСТРОЙКА

Прежде всего, для выполнения резервного копирования нам нужно развернуть **SFTP** сервер. Cisco рекомендует использовать такие клиенты как Cygwin, Titan FTP, GlobalSCAPE EFT, но можно использовать и другие. Загружаем желаемый клиент, устанавливаем его на машине, на которой будет использоваться **SFTP** сервер, в нем самом настраиваем сетевые параметры подключения, указываем корневую папку и затем запускаем сервис.

Теперь переходим к настройке **CUCM**. Нам нужно войти в систему восстановления после сбоев, для этого нам нужно в правом верхнем углу из выпадающего меню выбрать пункт **Disaster Recovery System**.



Здесь переходим во вкладку **Backup** → **Backup Device** и нажимаем **Add New**. В открывшемся окне необходимо указать названия для бэкапа в строке **Backup device name**. Ниже в поле **Select Destination** выбираем **Network Directory** и указываем IP



адрес **SFTP** сервера в строке **Host name/IP address**, реквизиты для подключения указываем в полях **User name** и **Password**, а поле **Path name** указываем путь для каталога, где будут храниться наши данные (если необходимо хранить файл в корневом каталоге, то указываем **"\"**). После этого нажимаем **Save**. Если **SFTP** сервер работает и доступен, то мы увидим надпись **Update Successful**.

Backup device name

Backup device name\*

Select Destination\*

☐ Tape Device

Device Name

-- Not Selected --

Tape drive is not supported on a virtual machine

☒ Network Directory

Host name/IP address

Path name

User name

Password

Number of backups to store on Network Directory

2

Save

Back

Теперь чтобы создать бэкап нам нужно перейти во вкладку **Backup** → **Manual Backup**, выбрать созданные нами ранее настройки резервирования и нажать **Start Backup**. Создать расписание для выполнения архивирования можно в меню **Backup** → **Scheduler**, где нужно нажать **Add New** для создания нового расписания. Тут выбираем бэкап, указываем время выполнения архивации и нажимаем **Save**. После чего нажимаем **Enable Schedule** наверху экрана.



---

**Start Backup at\***

Date 2015 Oct 21 Time 00 Hour 00 Minute

**Frequency\***

☐ Once

☒ Daily

☐ Weekly

☐ Monday

☐ Tuesday

☐ Wednesday

☐ Thursday

☐ Friday


☐ Saturday

☐ Sunday

☐ Monthly

Теперь рассмотрим восстановление системы, которое называется **Restoring a Node or Cluster to a Last Known Good Configuration (No Rebuild)** , то есть до последней рабочей конфигурации. Для того чтобы восстановить систему из созданного бэкапа нужно перейти во вкладку **Disaster Recovery System** → **Restore** → **Restore Wizard**. Тут выбираем **Backup Device**, затем нажимаем **Next** и выбираем один из доступных файлов.

**Status**

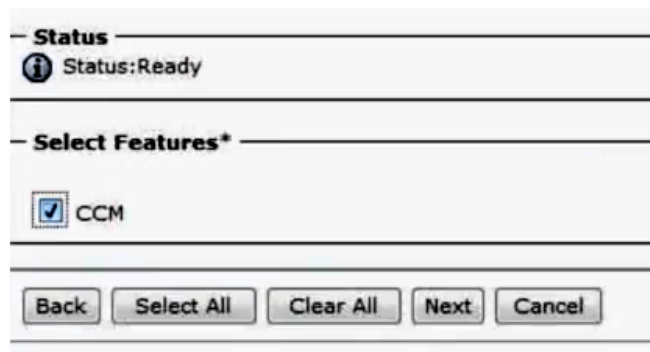
 Status:Ready

**Select Backup Archive\*\***

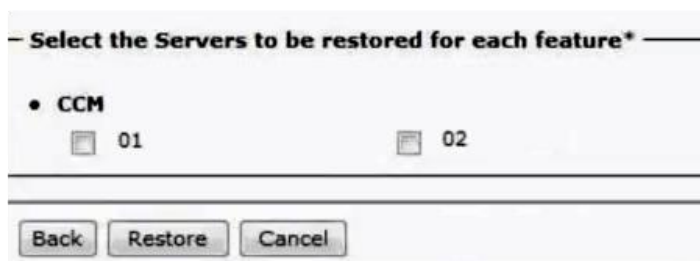
Select Backup File\* ▼

Back Next Cancel

Далее указываем, какие функции должны быть восстановлены.



Затем выбираем нужные серверы для восстановления и нажимаем **Restore**.



После этого начнется восстановление системы. Статус текущего восстановления можно посмотреть во вкладке **Disaster Recovery System** → **Restore** → **Status**. После того как произойдет восстановление нужно будет перезагрузить сервер. Проверить статус репликации можно либо при помощи **RTMT**, в пункте **Call Manager** → **Database**



---

**Summary** → **Replication Status**, где для всех нод мы должны видеть одинаковое значение, либо через систему отчетов **CUCM Unified Reporting** в пункте **Unified Reporting** → **System Reports** → **Unified CM Database Status**, где мы должны найти строчку **All servers have a good replication status**, либо через командную строку **CLI**, выполнив команду **utils dbreplication status**, результатом которой мы должны получить строчку **No Errors or Mismatches found. Replication status is good on all available servers**.

## Про Time of Day Routing в CUCM

Мы продолжаем рассказывать про маршрутизацию в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** и сегодня речь пойдет о **Time of Day Routing** – распределении звонков по времени. Эта функция позволяет распределять звонки в зависимости от времени и дня недели. Например, это позволит запретить международные звонки в нерабочее время и выходные, а междугородные звонки направлять в это время по другому транку.

**Time of Day Routing** используется совместно с **CSS** и **Partitions** (статью про это можно прочить [здесь](#)), и механизмами маршрутизации такими как **Route Pattern** (статью можно найти [тут](#)) и **Route List/Route Group** (да, про это у нас тоже есть [статья](#)).

При работе в связке с **Partitions** мы указываем желаемый временной промежуток в **Time Schedule**, и связываем его с разделом **Partition**. В результате **Partition** будет активным только в то время, которое мы указали. В остальное время раздел будет оставаться "невидимым".



---


Управлять маршрутами в зависимости от времени можно создав несколько **Partitions** и выбрав их приоритет в списке **CSS(Partition** в начале списка имеет наибольший приоритет). Затем создать несколько **Route Patterns** и поместить их в разные **Partitions**.


---

## НАСТРОЙКА


Начнем с настройки времени. Для этого переходим во вкладку **Call Routing** → **Class of Control** → **Time Period** и нажимаем **Add New**. Здесь указываем название для нашего интервала и время его начала и конца, временную зону, а также дни недели, по которым он будет повторяться.

**Time Period Configuration**

 Save

**Status**  
 Status: Ready

**Time Period Information**  
Name\*   
Description   
Time Of Day Start\*   
Time of Day End\*   
Repeat Every ☐ Week from  through   
☐ Year on    
until

 \*- indicates required item.



После сохранения диапазона переходим к созданию **Time Schedule**. Переходим в **Call Routing** → **Class of Control** → **Time Schedule** и тут тоже нажимаем **Add New**. Сначала указываем название в поле **Name**, а затем после нажатия **Save** появляется поле **Time Period Information**. В поле **Available Time Periods** помещаем необходимые временные промежутки.

— **Time Schedule Information** —

Name\*

Test

Description

— **Time Period Information** —

Available Time Periods

All the time

Selected Time Periods

▼ ▲

▼ ▲

— 

Save

Delete

Copy

Add New

 —

Далее переходим к настройке **Partitions**. Во вкладке **Call Routing** → **Class of Control** → **Partition** выбираем нужный **Partition**, либо создаем новый. Здесь в строке **Time Schedule**, выбираем график, который мы создали.





---

**Partition Information**

Name\*

Description

Time Schedule All the time ▼

Time Zone
☒ Originating Device
☐ Specific Time Zone  ▼

Save Delete Reset Apply Config Add New

---

После этого помещаем **Partitions** в **CSS**, во вкладке **Call Routing** → **Class of Control** → **Class of Control**. Приоритет раздела зависит от его позиции в списке.

---

**Status**

*i* Status: Ready

---

**Calling Search Space Information**

Name\*

Description

---

**Route Partitions for this Calling Search Space**

Available Partitions\*\*

^  
v

v ^

Selected Partitions

v  
v

---

Save

---

*i* \*- indicates required item.

*i* \*\*Selected Partitions are ordered by highest priority

---



Затем применяем **Partitions** к **Route Patterns**, которые находятся во вкладке **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Route Pattern**.

**Status**  
Status: Ready

**Pattern Definition**

Route Pattern\*  
Route Partition: **< None >**  
Description  
Numbering Plan: -- Not Selected --  
Route Filter: < None >  
MLPP Precedence\*: По умлч.  
Resource Priority Namespace Network Domain: < None >  
Gateway/Route List\*: -- Not Selected -- (Edit)  
Route Option:  
☒ Route this pattern  
☐ Block this pattern Нет ошибок  
Call Classification\*: OffNet  
☐ Allow Device Override ☒ Provide Outside Dial Tone ☐ Allow Overlap Sending ☐ Urgent Priority  
☐ Require Forced Authorization Code  
Authorization Level\*: 0  
☐ Require Client Matter Code

И теперь мы можем распределять звонки в нашей системе по времени.

## Настройка Partitions и Calling Search Space в CUCM

Рассмотрим **Partitions** и **Calling Search Space (CSS)** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**, которые являются частью механизма **Class of Control** и применяются при разграничении доступов.

Partitions можно рассматривать как набор маршрутов, паттернов, номеров DN, каждый из которых может принадлежать к определенным разделам. **CSS** же



---

представляет собой упорядоченный список **Partitions**. Чтобы совершить вызов **Partition** вызываемой стороны должен принадлежать **CSS** вызывающей стороны.

При попытке выполнить вызов **CUCM** просматривает **CSS** вызывающей стороны и проверяет, принадлежит ли вызываемая сторона **Partition**'у в **CSS**. Если это так, вызов направляется в Translation Pattern. Если нет, то вызов отклоняется или Translation Pattern игнорируется. Подробнее про маршрутизацию и **Translation Pattern**'ы можно прочитать в [наших статьях](#).

Можно назначить разные **CSS** IP-телефонам, номерам DN, переадресации всех вызовов (Call Forwarding All – CFA), переадресации без ответа (Call Forwarding No Answer - CFNA), переадресации вызовов в случае занятости (Call Forwarding Busy - CFB), шлюзов и паттернам Translation Pattern.

Разделы и **CSS** облегчают маршрутизацию вызовов, поскольку они делят план маршрутизации на логические подмножества на основе организации, местоположения и/или типа вызова.

Чтобы лучше понять, как все это работает, рассмотрим пример.

---

## ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ PARTITIONS И CSS

Этот пример иллюстрирует, как можно разграничить маршрутизацию звонка между пользователями в пределах организации.



---

Допустим, у нас имеется три группы пользователей:

- Стажеры (могут звонить только на внутренние номера)
- Работники (могут звонить на внутренние номера и совершать междугородние звонки)
- Руководство (могут звонить на внутренние номера, совершать междугородние и международные звонки)

Для каждого направления необходимо иметь **Partition**:

- Внутренние номера – **Partition\_1**
- Междугородние звонки – **Partition\_2**
- Международные звонки – **Partition\_3**

Эти разделы отражают все возможные направления звонков. Все телефоны (номера DN) мы поместим в раздел **Partition\_1**(внутренние номера).

На шлюзе сконфигурировано два паттерна Route Patterns:

- Все звонки кроме международных (поместим в раздел **Partition\_2**)
- Международные звонки (поместим в раздел **Partition\_3**)

На основании этих ограничений создаем три CSS:



- 
- **CSS1** содержит разделы: **Partition\_1**
  - **CSS2** содержит разделы: **Partition\_1, Partition\_2**
  - **CSS3** содержит разделы: **Partition\_1, Partition\_2, Partition\_3**

Настраиваем телефоны:

- На телефонах стажеров указываем **CSS1**
- На телефонах работников указываем **CSS2**
- На телефонах руководства указываем **CSS3**

Теперь совершим тестовые звонки с заданными настройками.

**Тест 1:** Звонок с телефона стажера

Набран внутренний номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_1**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1**
- Результат: Вызов выполнится (раздел **Partition\_1** включен в CSS)

Набран междугородний номер:



- 
- Вызываемый абонент: **Partition\_2**
  - Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1**
  - Результат: Вызов не выполнится (раздел **Partition\_2** не включен в CSS)

Набран международный номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_3**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1**
- Результат: Вызов не выполнится (раздел **Partition\_3** не включен в CSS)

**Тест 2:** Звонок с телефона работника

Набран внутренний номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_1**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1, Partition\_2**
- Результат: Вызов выполнится (раздел **Partition\_1** включен в CSS)

Набран междугородний номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_2**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1, Partition\_2**



- 
- Результат: Вызов выполнится (раздел **Partition\_2** включен в CSS)

Набран международный номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_3**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1, Partition\_2**
- Результат: Вызов не выполнится (раздел **Partition\_3** не включен в CSS)

**Тест 3:** Звонок с телефона руководства

Набран внутренний номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_1**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1, Partition\_2, Partition\_3**
- Результат: Вызов выполнится (раздел **Partition\_1** включен в CSS)

Набран междугородний номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_2**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1, Partition\_2, Partition\_3**
- Результат: Вызов выполнится (раздел **Partition\_2** включен в CSS)



---

Набран международный номер:

- Вызываемый абонент: **Partition\_3**
- Разделы CSS вызывающего абонента: **Partition\_1, Partition\_2, Partition\_3**
- Результат: Вызов выполнится (раздел **Partition\_3** включен в CSS)

Таким образом, получается, что вызовы совершать можно, только если раздел Partition вызываемого абонента находится в **CSS** вызывающего.

---

## НАСТРОЙКА


Начнем с настройки **Partitions**. В Cisco Call Manager Administration переходим во вкладку **Call Routing** → **Class of Control** → **Partition** и нажимаем Add New. Здесь в поле **Name** указываем название для раздела и нажимаем Save.





---

**Status**

 Status: Ready

---


**Partition Information**

To enter multiple partitions, use one line for each partition entry. You can enter up to 75 partitions; the names and descriptions can have up to a total of 1475 characters. The partition name cannot exceed 50 characters. Use a comma (',') to separate the partition name and description on each line. If a description is not entered, Cisco Unified Communications Manager uses the partition name as the description. For example:

```
<< partitionName >> , << description >>
CiscoPartition, Cisco employee partition
DallasPartition
```

Name\*

Save


 \*- indicates required item.

Теперь перейдем к созданию **CSS**. Для этого выберем вкладку **Call Routing** → **Class of Control** → **Calling Search Space**. Тут указываем имя в поле **Name**, из поля **Available Partitions** перенесем в поле **Selected Partitions** разделы, которые должен содержать **CSS**. Перенос осуществляется при помощи стрелочек. После чего нажимаем кнопку **Save** для сохранения.



---

**Status**

 Status: Ready

---

**Calling Search Space Information**

Name\*

Description

---

**Route Partitions for this Calling Search Space**

Available Partitions\*\*

IP\_Phone  
 IP  
 LyncIncoming  
 SubscribeNew

^  
v


v ^


Selected Partitions

v  
^

---

---

 \*- indicates required item.


 \*\*Selected Partitions are ordered by highest priority

После того как мы создали **CSS** и **Partitions** на наших серверах, применим их к устройствам. Рассмотрим это на примере настройки телефона. Для этого выбираем телефон, который мы хотим настроить во вкладке **Device** → **Phone**. В его настройках выбираем желаемую линию и нажимаем на нее, например **Line [1]**. В открывшемся окне в строке **Route Partition** в выпадающем списке выбираем раздел для этой линии. После этого нажимаем **Save** и возвращаемся назад.

---

**Directory Number Information**

Directory Number\*

Route Partition IPPhone 

Description



Теперь нам осталось применить к телефону **CSS**. Здесь, в настройках телефона в поле **Device Information** находим строчку **Calling Search Space** и в выпадающем меню выбираем созданный ранее **CSS**. Затем сохраняем и применяем настройки.

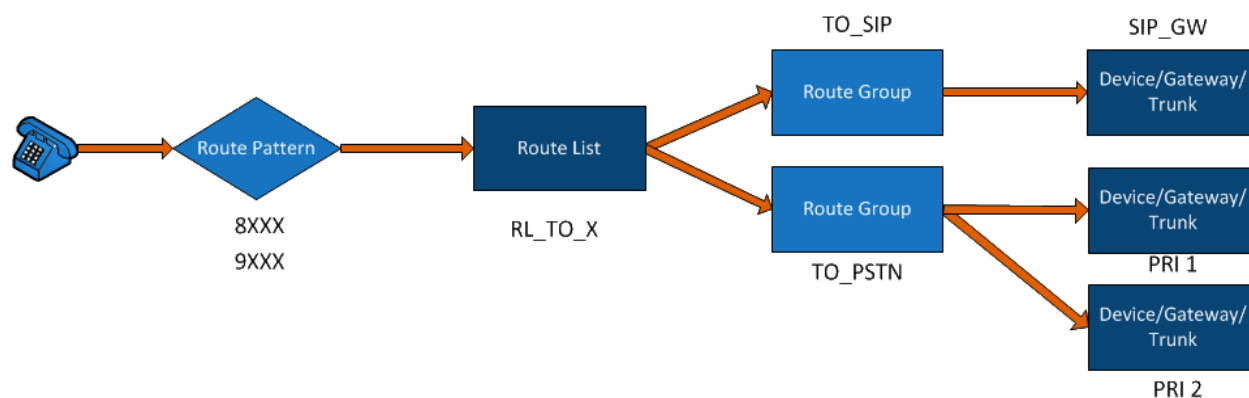
Softkey Template	Standard User
Common Phone Profile*	Standard Common Phone Profile
Calling Search Space	Unrestricted
AAR Calling Search Space	< None >

Аналогично мы можем настраивать **Partitions** и **CSS** на других устройствах, паттернах и номерах.

## Про настройку Route List/Group в CUCM

Недавно одну из наших [статей](#) мы посвятили рассказу о **Route Patterns**. Сегодня мы продолжим рассматривать механизм маршрутизации звонка в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**, и рассмотрим, что происходит с вызовом после того как он попал под определенный паттерн – а именно про **Route List** и **Route Group**.

Рассмотрим, как происходит процесс маршрутизации.



---

После набора номера в **Route Patterns** происходит сверка с заданными паттернами и выбирается подходящий, который указывает на **Route List**, который указывает на группы **Route Group**, которые в свою очередь указывают на устройства, шлюзы и транки.

---

## НАСТРОЙКА ROUTE GROUP

Для создания группы нужно перейти во вкладку **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Route Group** и нажимаем Add New. Тут указываем название группы и в поле **Distribution Algorithm** выбираем, по какому алгоритму будут распределяться устройства – **Top Down** или **Circular**. Сами устройства, транки или шлюзы выбираем в поле **Available Devices** и для добавления в группу нажимаем кнопку **Add to Route Group**. После этого добавленное устройство появляется в поле **Selected Devices**. Для сохранения настроек нажимаем Save.



## Route Group Configuration



Save

### Route Group Information

Route Group Name\*

Distribution Algorithm\* Circular ▼

### Route Group Member Information

#### Find Devices to Add to Route Group

Device Name contains  Find

Available Devices\*\*

SIP_	.Trunk_182
SIP_	.TRunk_13
SIP_	.Trunk
SIP_	.Trunk_14
SIP_	.Trunk_16

Port(s) All ▼

Add to Route Group

#### Current Route Group Members

Selected Devices\*\*\*

▼

▲

Reverse Order of Selected Devices

Removed Devices\*\*\*\*


## НАСТРОЙКА ROUTE LIST.

Чтобы создать список нужно вкладку **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Route List** и нажать **Add New**. Здесь указываем название, описание и группу (по умолчанию – Default). После нажатия **Save** внизу появляется поле **Route List Member Information**, в котором нужно нажать кнопку **Add Route Group**.



---

**Status**

 Status: Ready

---

**Route List Information**

☒ Device is trusted

Name\*

Description

Cisco Unified Communications Manager Group\*

☒ Enable this Route List (change effective on Save; no reset required)

---

**Route List Member Information**

Selected Groups\*\* 

RG\_to\_
 

▼
 

Add Route Group


 ▲

Removed Groups\*\*\* 

▼
 ▲

---

**Route List Details**

 RG to


---

В открывшемся окне в строке **Route Group** выбираем необходимую группу и нажимаем Save. Также в этом окне содержатся настройки трансформации номеров. После этого добавленная группа появится в поле **Selected Groups**. Затем добавляем остальные группы и сохраняем настройки.



---

**Status**

 Status: Ready

---

**Route List Member Information**

Route Group\* -- Not Selected --

---

**Calling Party Transformations**

Use Calling Party's External Phone Number Mask\* По умч.

Calling Party Transform Mask

Prefix Digits (Outgoing Calls)

Calling Party Number Type\* Cisco CallManager

Calling Party Numbering Plan\* Cisco CallManager

---

**Called Party Transformations**

Discard Digits < None >

Called Party Transform Mask

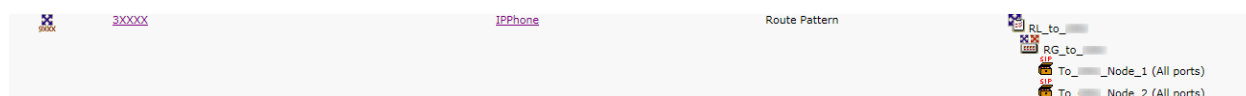
Prefix Digits (Outgoing Calls)

Called Party Number Type\* Cisco CallManager

Called Party Numbering Plan\* Cisco CallManager

---

Проверить получившийся маршрут можно перейдя во вкладку **Call Routing** → **Route Plan Report**. Здесь можно увидеть список паттернов **Route Patterns**, список **Route List** на который они указывают, группы **Route Groups**, которые содержит список и устройства, шлюзы и транки, указанные в группе. Это наглядно показывает в иерархическом порядке структуру маршрутизации.



---

## Настройка Route Pattern в CUCM

Разберем одну из составляющих процесса маршрутизации звонков (**Call Routing**) – это механизм **Route Patterns**. Паттерны используются при маршрутизации вызова, и в зависимости от набранного набора цифр звонок будет отправлен по определенному маршруту. **Route Pattern** это часть механизма **Call Routing**, к которому еще относятся **Route List**, **Route Group**, **Translation Pattern**, **Calling Search Space** и **Partitions**, но в данной статье мы для начала рассмотрим только паттерны.

**Route Patterns** представляют собой набор символов, паттерн, который настроен на **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**. Когда набранный абонентом номер попадает под определенный заданный паттерн, то система маршрутизирует вызов в нужном направлении.

---

### СИНТАКСИС

Wildcard	Описание
X	Одна любая символ (0-9, *, #)
!	Один или более символов





---

[X-Y]	Диапазон символов от X до Y
[^X-Y ]	Диапазон символов от X до Y которые не будут включены
<wildcard >?	Один или более значений предыдущего символа или значения wildcard
<wildcard >+	Ноль или более значений предыдущего символа или значения wildcard
.	Отделяет Access Code от номера телефона
#	Убирает таймаут ожидания следующего символа

Рассмотрим примеры:

Route Pattern	Результат
---------------	-----------





---

нужном направлении, в нужный **Route List**. Если номер подходит под несколько паттернов, то выбирается паттерн с наилучшим совпадением.

---

## НАСТРОЙКА

На странице Cisco Unified CM Administration переходим во вкладку **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Route Pattern**.

Здесь в строке **Route Pattern** указываем, необходимы нам паттерн, с которым будут сравниваться набранные номера. В строке **Gateway/Route List** указываем, куда нам нужно направить попавший вызов. Также здесь можно указать префикс и маску для digit manipulation.



## Route Pattern Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Pattern Definition

Route Pattern\*

Route Partition

< None > ▼

Description

Numbering Plan

-- Not Selected -- ▼

Route Filter

< None > ▼

MLPP Precedence\*

По умч. ▼

Resource Priority Namespace Network Domain

< None > ▼

Gateway/Route List\*

-- Not Selected -- ▼

[\(Edit\)](#)

Route Option

☒ Route this pattern

☐ Block this pattern

Нет ошибок ▼

Call Classification\*

OffNet ▼

☐ Allow Device Override ☒ Provide Outside Dial Tone ☐ Allow Overlap Sending ☐ Urgent Priority

☐ Require Forced Authorization Code

Authorization Level\*

0

☐ Require Client Matter Code

### Calling Party Transformations

☐ Use Calling Party's External Phone Number Mask

Calling Party Transform Mask

Prefix Digits (Outgoing Calls)

Calling Line ID Presentation\*

По умч. ▼

Calling Name Presentation\*

По умч. ▼

Calling Party Number Type\*

Cisco CallManager ▼

Calling Party Numbering Plan\*

Cisco CallManager ▼

### Connected Party Transformations

Connected Line ID Presentation\*

По умч. ▼

Connected Name Presentation\*

По умч. ▼



---

**— Called Party Transformations**

Discard Digits

Called Party Transform Mask

Prefix Digits (Outgoing Calls)

Called Party Number Type\*

Called Party Numbering Plan\*

---

**— ISDN Network-Specific Facilities Information Element**

Network Service Protocol

Carrier Identification Code

Network Service	Service Parameter Name	Service Parameter Value
<input style="width: 100%;" type="text" value="-- Not Selected --"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value=" &lt; Not Exist &gt; "/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

---

---

После чего нажимаем **Save** и настраиваем остальные паттерны.

## Трассировка вызова в CUCM

Как собирать трейсы с **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**? Это используется для траблшутинга системы, а так же эта информация будет необходима ТАС инженерам Cisco при заведении заявки.

Для того чтобы снять трейсы нам понадобится программа **Real-Time Monitoring Tool**. О том как ее установить можно прочитать в нашей [статье](#).

Сначала идем в меню **Cisco Unified Serviceability**, и переходим во вкладку **Trace** → **Configuration**. Здесь выбираем наш сервер, в строке **Server**, в строке **Service Group** выбираем **CM Services**, а в строке **Service** указываем **Cisco CallManager**. Дефолтные настройки показаны на скриншоте.



## Trace Configuration



### Status

Status : Ready

### Select Server, Service Group and Service

Server\*

Service Group\*

Service\*

☐ Apply to All Nodes

☒ Trace On

### Trace Filter Settings

Debug Trace Level

☒ Cisco CallManager Trace Fields

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable H245 Message Trace                    | <input checked="" type="checkbox"/> Enable CDR Trace                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable DT-24+/DE-30+ Trace                   | <input checked="" type="checkbox"/> Enable Analog Trunk Trace            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable PRI Trace                             | <input checked="" type="checkbox"/> Enable All Phone Device Trace        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable ISDN Translation Trace                | <input checked="" type="checkbox"/> Enable MTP Trace                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable H225 & Gatekeeper Trace               | <input type="checkbox"/> Enable All GateWay Trace                        |
| <input type="checkbox"/> Enable Miscellaneous Trace                              | <input checked="" type="checkbox"/> Enable Forward & Miscellaneous Trace |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable Conference Bridge Trace               | <input checked="" type="checkbox"/> Enable MGCP Trace                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable Music On Hold Trace                   | <input checked="" type="checkbox"/> Enable Media Resource Manager Trace  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable CM Real-Time Information Server Trace | <input checked="" type="checkbox"/> Enable SIP Call Processing Trace     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable SIP Stack Trace                       | <input type="checkbox"/> Enable SCCP Keep Alive Trace                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable Annunciator Trace                     | <input type="checkbox"/> Enable SpeedDial Trace                          |
| <input type="checkbox"/> Enable SoftKey Trace                                    | <input type="checkbox"/> Enable SIP Keep Alive (REGISTER Refresh) Trace  |
| <input type="checkbox"/> Enable Route or Hunt List Trace                         |  |

☐ Device Name Based Trace Monitoring

**Device Name Based Tracing also applies to SDL Trace**

☐ Include Non-device Traces

### Trace Output Settings

Maximum No. of Files\*

Maximum File Size (MB)

\*

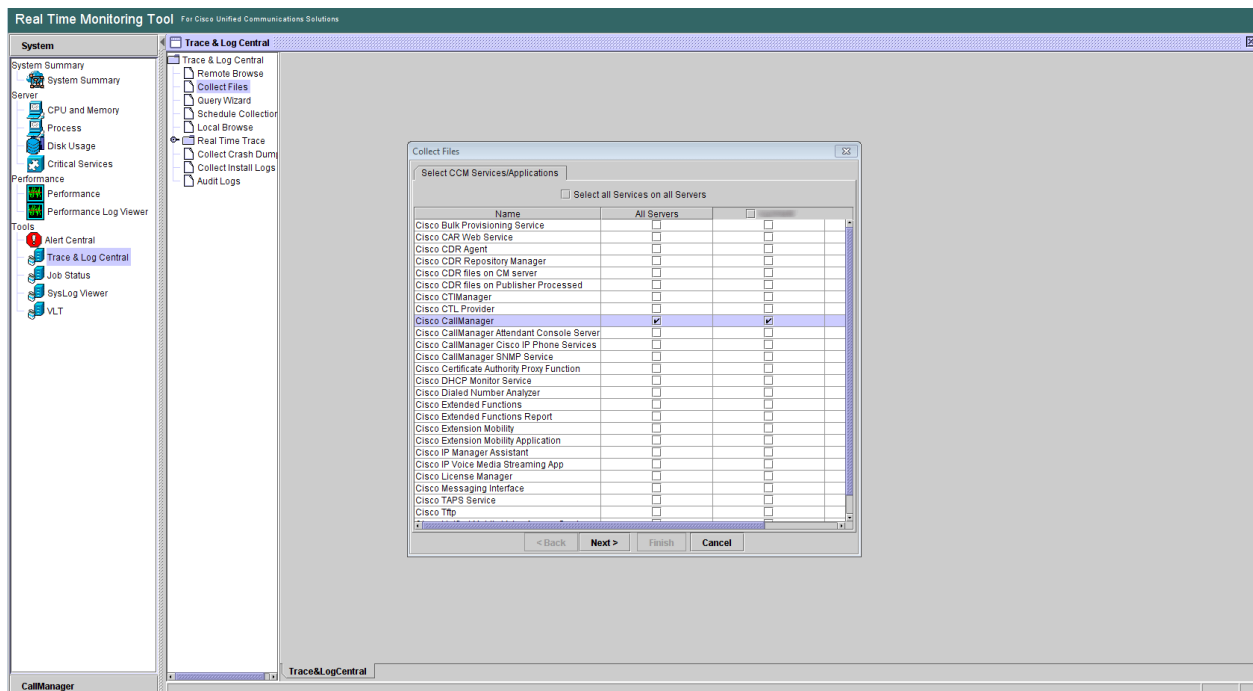
\* - indicates required item.

Убедитесь, что галочка стоит в пункте **Trace On**, а в выпадающем меню **Debug Trace Level** выбран пункт **Detailed**.



Тоже самое нужно повторить на других серверах кластера, если они имеются.

Далее запускаем **RTMT** и подключаемся к нашему серверу. Тут переходим во вкладку **System** → **Tools** → **Trace & Log Central**. Нажимаем **Collect Files** и в открывшемся окне ставим галочки в строке **Cisco CallManager** выбрав необходимые сервера.



Нажимаем **Next** и в следующем окне ставим галочки в пунктах **Event Viewer** →

**Application Log** и **Event Viewer** → **System Log**.



Collect Files

Select System Services/Applications

☐ Select all Services on all Servers

Name	All Servers			
Cisco WebDialerRedirector Web Service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Cron Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Event Viewer-Application Log	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Event Viewer-System Log	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Host Resources Agent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform CLI Created Reports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform CLI Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform Cert Monitor Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform CertMgr Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform Cluster Manager Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform GUI Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform IPSecMgmt Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
IPT Platform RemoteSupport Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Install File Signing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Install and Upgrade Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MIB2 Agent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mail Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mgetty Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
NTP Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Netdump Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Packet Capture Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Prog Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SAR Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SNMP Master Agent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Security Logs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

< Back

Next >

Finish

Cancel

Далее необходимо выбрать временной промежуток снятия наших данных в поле **Collection Time**. В этом же окне, в поле **Download File Options** указываем папку, в которую все будет скачиваться.





Collect Files

**Collect File Options:**

**Collection Time**

☒ Absolute Range

Select Reference Server Time Zone: Client: (GMT+3:0) Moscow Standard Time-Europe/Moscow

From Date/Time: 11/30/17 - 10:49 AM

To Date/Time: 11/30/17 - 11:49 AM

☐ Relative Range

Files Generated in the last: 5 Minutes

**Download File Options**

Select Partition: Active Partition

Download File Directory: D:\Cisco Browse

☐ Zip Files

☒ Do Not Zip Files

☐ Delete Collected Log Files from Server

Note: The result file can be found in the directory named <Node Name> created under the user specified directory structure. The File Name is as specified by the user.

< Back   Next >   Finish   Cancel

Теперь можно нажать **Finish** и после сбора информации нужные нам файлы окажутся в указанной ранее папке.

## Про Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool

Поговорим про инструмент **Cisco Unified Real-Time Monitoring Tool (RTMT)**, который используется для мониторинга системы **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** в реальном времени.



## УСТАНОВКА

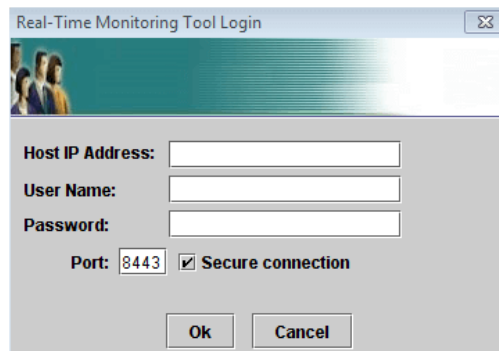
Сначала нужно перейти в меню **Cisco Unified CM Administration** и выбрать вкладку **Application → Plugins**. Здесь нажимаем **Find** и среди результатов поиска находим строчку **Cisco Unified CM Real-Time Monitoring Tool (Windows либо Linux в зависимости от системы)** и нажимаем **Download**.

Find and List Plugins	
<b>Status</b> 12 records found	
<b>Plugin (1 - 12 из 12)</b> Rows per Page: 50	
Найти Plugin по условию: Name	и Plugin Type equals Installation
Найти	Очистить фильтр
Plugin Name	Description
<a href="#">Download Cisco CTL Client</a>	This plugin retrieves the CTL file from the Cisco TFTP server. It digitally signs the CTL file by using a security token and then updates the file on the Cisco TFTP server. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/CiscoCTLClient.exe)=
<a href="#">Download Cisco CallManager AXL SQL Toolkit</a>	Cisco CallManager AXL SQL Toolkit, a zip file that contains a Java-based toolkit for sending and receiving SQL statements and results. Communicates with the AXL interface of the CallManager. Includes a sample SQL file and instructions for executing on a client system. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/axlsqtoolkit.zip)=
<a href="#">Download Cisco IP Phone Address Book Synchronizer</a>	Cisco IP Phone Address Book Synchronizer allows users to synchronize Microsoft Windows Address Book with Cisco Personal Address Book. The Synchronizer provides two-way synchronization between the Microsoft and Cisco products. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/TabSyncInstall.exe)=
<a href="#">Download Cisco JTAPI for Linux</a>	Install this plugin on all computers that host applications that interact with Cisco CallManager via JTAPI. JTAPI provides the standard programming interface for telephony applications written in the Java programming language. JTAPI reference documentation and sample code are included. This plugin is meant for Linux platforms. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/CiscoJTAPIClient-linux.bin)=
<a href="#">Download Cisco JTAPI for Solaris Sparc</a>	Install this plugin on all computers that host applications that interact with Cisco CallManager via JTAPI. JTAPI provides the standard programming interface for telephony applications written in the Java programming language. JTAPI reference documentation and sample code are included. This plugin is meant for Solaris Sparc platforms. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/CiscoJTAPIClient-solarisSparc.bin)=
<a href="#">Download Cisco JTAPI for Solaris X86</a>	Install this plugin on all computers that host applications that interact with Cisco CallManager via JTAPI. JTAPI provides the standard programming interface for telephony applications written in the Java programming language. JTAPI reference documentation and sample code are included. This plugin is meant for Solaris X86 platforms. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/CiscoJTAPIClient-solarisX86.bin)=
<a href="#">Download Cisco JTAPI for Windows</a>	Install this plugin on all computers that host applications that interact with Cisco CallManager via JTAPI. JTAPI provides the standard programming interface for telephony applications written in the Java programming language. JTAPI reference documentation and sample code are included. This plugin is meant for Windows platforms. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/CiscoJTAPIClient.exe)=
<a href="#">Download Cisco TAPIS for Windows</a>	This product contains the Cisco TAPI service provider (TSP) and the Cisco Wave Drivers. Install the application on the Cisco CallManager server or on any other computer that is running a Microsoft Windows operating system that interacts with the Cisco CallManager server via TCP/IP. TAPI, a standard programming interface for telephony applications, runs on the Microsoft Windows operating system. The Cisco TAPI Developer's Guide describes the TAPI interfaces that are currently supported. Install the Cisco TSP and the Cisco Wave Drivers to allow TAPI applications to make and receive calls on the Cisco IP Telephony Solution. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/CiscoTSP.exe)=
<a href="#">Download Cisco Unified CM Real-Time Monitoring Tool - Linux</a>	Cisco Unified CallManager Serviceability Real-Time Monitoring Tool, a client tool, monitors real-time behavior of the components in a Cisco Unified CallManager cluster. RTMT uses HTTP/HTTPS and TCP to monitor device status, system performance, device discovery, and CTI applications. It also connects directly to devices by using HTTP/HTTPS for troubleshooting system problems. <b>Note : To download on Windows, Right click on Download hyperlink and select Save Target As option.</b> MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/ComServRtmPlugin.bin)=
<a href="#">Download Cisco Unified CM Real-Time Monitoring Tool - Windows</a>	Cisco Unified CallManager Serviceability Real-Time Monitoring Tool, a client tool, monitors real-time behavior of the components in a Cisco Unified CallManager cluster. RTMT uses HTTP/HTTPS and TCP to monitor device status, system performance, device discovery, and CTI applications. It also connects directly to devices by using HTTP/HTTPS for troubleshooting system problems. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/ComServRtmPlugin.exe)=
<a href="#">Download Cisco Unified CallManager Assistant Console</a>	The Cisco Unified CallManager Assistant Console helps assistants to handle calls for their managers more effectively. The assistant can install the assistant console, a client-server Java application, on a PC that runs Windows 2000, Windows XP or Windows Vista. The assistant console connects to the Cisco Unified CallManager IPMA Service for login services, and directory services. Multiple assistant consoles can connect to a single Cisco Unified CallManager IPMA Services. MDS(/usr/local/thirdparty/jakarta-tomcat/webapps/plugins/CiscoUnifiedCallManagerAssistantConsole.exe)=

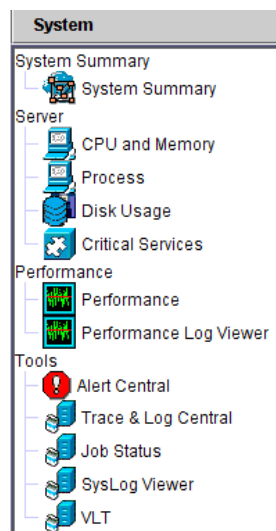
Далее запускаем скачанный файл, выбираем место установки, принимаем лицензионное соглашение и устанавливаем **RTMT**.

После этого открываем программу и в появившемся окне указываем IP адрес сервера и логин с паролем администратора. Номер порта указываем **8443**, если он не менялся.





Слева находится две вкладки. Вкладка **System** отображает общие данные системы, предупреждения, сообщения syslog и позволяет собирать трейсы.



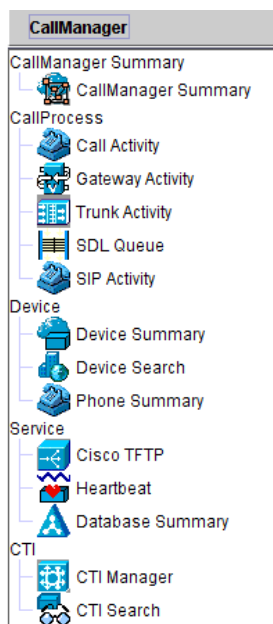
- **System → System Summary → System Summary** - Показывает общую информацию о системе (Использование памяти, CPU, HDD, предупреждения);
- **System → Server → CPU and Memory** - Использование памяти и CPU;



- 
- **System → Server → Process** - Показывает запущенные процессы и какие ресурсы они используют;
  - **System → Server → Disk Usage** - Использование дискового пространства;
  - **System → Server → Critical Services** - Показывает состояние сервисов;
  - **System → Performance → Performance** - Позволяет выбрать отображаемые счетчики производительности;
  - **System → Performance → Performance Log Viewer** - Просмотр логов производительности;
  - **System → Tools → Alert Central** - Системные ошибки и настройка оповещений;
  - **System → Tools → Trace & Log Central** - Просмотр трейсов и логов;
  - **System → Tools → Job Status** - Показывает выполняемых работ;
  - **System → Tools → SysLog Viewer** - Просмотр SysLog сообщений;
  - **System → Tools → VLT** - Информация о Voice Log Translator;

Вкладка **Communications Manager** показывает информацию о **CUCM** серверах, информацию о звонках и подключенных устройствах.

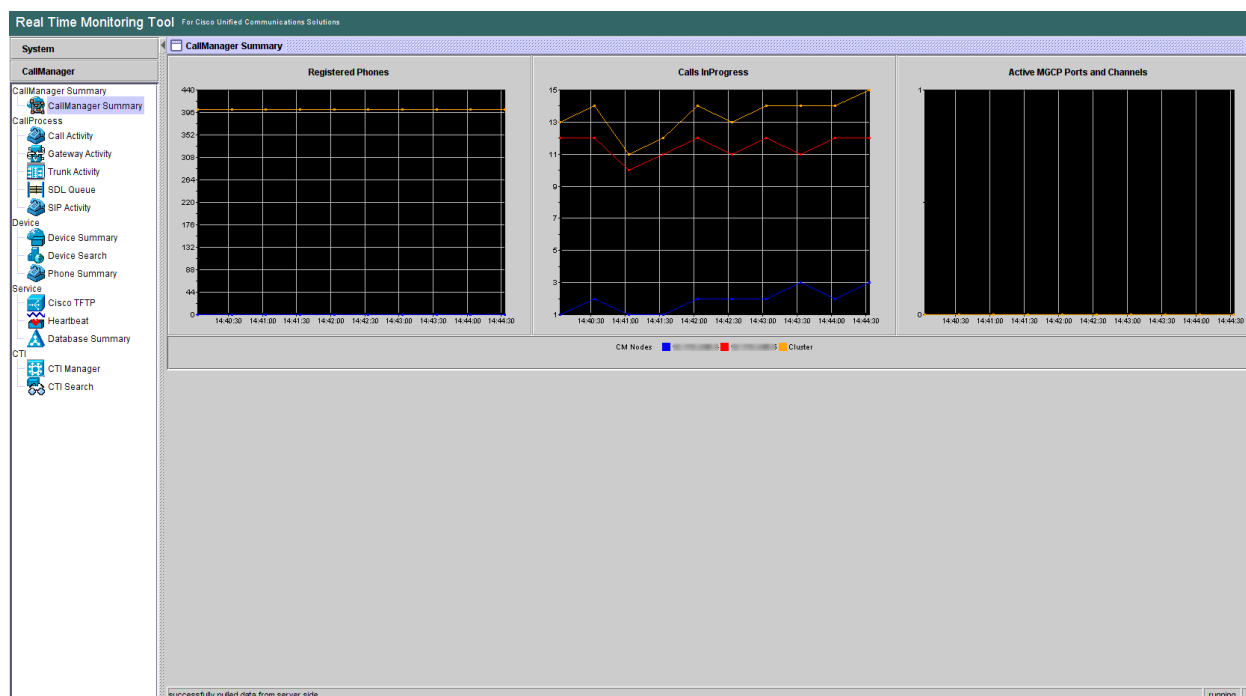




- **CallManager → CallManager Summary → CallManager Summary** - Общая информация о CUCM;
- **CallManager → Call Process → Call Activity** - Информация о звонках;
- **CallManager → Call Process → Gateway Activity** - Информация о шлюзах;
- **CallManager → Call Process → Trunk Activity** - Информация о транках;
- **CallManager → Call Process → SDL Queue** - Информация о Signal Distribution Layer;
- **CallManager → Call Process → SIP Activity** - Отображает SIP активность;
- **CallManager → Device → Device Summary** - Информация о подключенных устройствах;
- **CallManager → Device → Device Search** - Поиск подключенных устройств;
- **CallManager → Device → Phone Summary** - Информация о телефонных аппаратах;
- **CallManager → Service → Cisco TFTP** - Информация о TFTP сервере;
- **CallManager → Service → Heartbeat** - Отображает Heartbeat статус системы;



- **CallManager → Service → Database Summary** - Информация о базе данных;
- **CallManager → CTI → CTI Manager** - Computer Telephony Integration информация;
- **CallManager → CTI → CTI Search** - Поиск CTI;



## Построение отчетов в Cisco Unified Reporting

Делимся, как получить отчеты о системе Cisco Unified Communications Manager (CUCM) при помощи Cisco Unified Reporting.

Для доступа к системе отчетов нужно в **CUCM** в верхнем правом углу в меню навигация выбрать **Cisco Unified Reporting** и нажать перейти.



Затем нужно нажать **System Reports** и слева появится список отчетов, которые может сгенерировать система.



System Reports

Help ▾

System Reports

Report Descriptions

Unified CM Cluster Overview

Unified CM Data Summary

Unified CM Database Replication Debug

Unified CM Database Status

Unified CM Device Counts Summary

Unified CM Device Distribution Summary

Unified CM Extension Mobility

Unified CM GeoLocation Policy

Unified CM GeoLocation Policy with Filter

Unified CM Lines Without Phones

Unified CM Multi-Line Devices

Unified CM Phone Feature List

Unified CM Phones With Mismatched Load


Unified CM Phones Without Lines

Unified CM Shared Lines

Unified CM Table Count Summary

Unified CM User Device Count

Unified CM Voice Mail

 Please select a report type from the menu.

Подробное описание каждого отчета можно посмотреть во вкладке **Report Descriptions**. Чтобы сгенерировать отчет необходимо выбрать его из списка слева и затем нажать **Generate a new report**. Также стоит заметить, что в зависимости от





---

версии **CUCM** список доступных отчетов будет отличаться. При помощи кнопок справа на странице отчета можно скачать его (в формате .XML), загрузить или сгенерировать новый.

---

## ОТЧЕТЫ

Unified CM Cluster Overview	Информация о кластере CUCM, включая сетевые параметры и информацию о “железе”.
Unified CM Data Summary	Сводный отчет по данным CUCM (Например количество серверов, групп, DN’ов, шаблонов и так далее.).
Unified CM Database Replication Debug	Отладочная информация для репликации базы данных.
Unified CM Database Status	Отчет о состоянии базы данных



---

**Unified CM Device  
Counts Summary**

Информация о устройствах подключенных к CUCM (телефоны, шлюзы, транки). Указывается количество и используемый протокол.

**Unified CM Device  
Distribution  
Summary**

Информация о распределении устройств между нодами.

**Unified CM  
Extension Mobility**

Информация о использовании Extension Mobility (количество телефонов, пользователей и так далее.).

**Unified CM  
GeoLocation Policy**

Информация о политике разделения Geolocation.

**Unified CM Lines  
Without Phones**

Линии без подключенных телефонов.

**Unified CM Multi-  
Line Devices**

Телефоны с более чем одной линией.



---

**Unified CM Phone  
Feature List**

Отображение списка функций телефона.

**Unified CM Phones  
With Mismatched  
Load**

Список телефонов, у которых не совпадает конфигурация Configured Load и Active Load.

**Unified CM Phones  
Without Lines**

Список телефонов без линий.

**Unified CM Shared  
Lines**

Список телефонов с Shared Lines.

**Unified CM Table  
Count Summary**

Служебная информация о базе данных.

**Unified CM User  
Device Count**

Информация о количестве телефонов.



---

Unified CM Voice  
Mail

Информация по голосовой почте.

Security Diagnostic  
Tool

Отчет о компонентах защиты.

Unified CM  
Directory URI and  
GDPR Duplicates

Список дубликатов User Directory URI.

Unified CM Phone  
Category

Список телефонных моделей в заданной категории.

Unified CM Phone  
Locale Installers

Список версий прошивки, которые поддерживают  
установленные языковые пакеты.

Unified Confidential  
Access Level Matrix

Информация о матрице доступов.

## Настройка режима Do Not Disturb в CUCM



---

Сегодня мы хотим рассказать про настройку функции **DND (Do Not Disturb, не беспокоить)** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** . Эта функция позволяет абоненту отключить звонок для входящего вызова. Когда она включена все входящие звонки с обычным приоритетом попадают под **DND**. Звонки с высоким приоритетом проходят независимо от настроек **DND**.

---

## НАСТРОЙКА

Настройка выполняется для профиля телефона. Для этого переходим во вкладку **Device** → **Device Settings** → **Common Phone Profile** и выбираем профиль, для которого мы будем менять настройки.

В поле **Common Phone Profile Information** в строке **DND Option** выбираем один из двух параметров:

- **Ringer Off**– Отключает звуковой сигнал, когда включен **DND**. Абонент видит информацию о звонке и может его принять;
- **Call Reject** – Отклоняет вызов, когда включен **DND**. Информация о звонке не отображается, но телефон может воспроизвести сигнал или включить светящийся индикатор;

В строке **DND Incoming Call Alert** выбираем один из трех параметров:



- **Flash Only** – при входящем звонке загорится индикатор;
- **Beep Only** – при входящем звонке воспроизведется сигнал;
- **Disable** – эта опция отключает сигнал и индикатор. В случае если стоит режим **Ringer Off**, то информация о звонке будет высвечиваться на экране. Если стоит режим **Call Reject**, то никакой информации о звонке не отобразится;

#### — Common Phone Profile Information

Name *	Standard Common Phone Profile
Description	Standard Common Phone Profile
Local Phone Unlock Password	
DND Option *	Звуковой сигнал отключен
DND Incoming Call Alert *	Beep Only
Feature Control Policy	< None >

☒ Enable End User Access to Phone Background Image Setting

Также настройку **DND** можно выполнять в настройках самого телефона в поле **Do Not Disturb**.

#### — Do Not Disturb

<input type="checkbox"/> Do Not Disturb	
DND Option *	Использовать стандартный профиль телефона
DND Incoming Call Alert	< None >

Дальше необходимо добавить на телефон кнопку **DND** на телефон (про настройку кнопок можно почитать в этой [статье](#)). Переходим во вкладку **Device** → **Phone Settings** → **Softkey Template** и выбираем нужный нам шаблон, переходим в меню **Configure**



---

**Softkey Layout** и в нем добавляем функцию **Toggle Do Not Disturb (DND)** . Затем возвращаемся в меню настройки телефона и выбираем измененный шаблон кнопок. После этого на телефоне появится кнопка включения режима **DND**.

## Про Meet Me конференции в CUCM

В статье мы хотим рассказать про то, как создавать **Meet Me Conference** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** . Эта функция позволяет подключить несколько телефонов в одну виртуальную комнату для проведения конференции.

---

### НАСТРОЙКА MEET ME

Сначала на странице **CUCM Administration** переходим во вкладку **Call Routing** → **Meet-me Number/Pattern** и нажимаем **Add New**.

Тут в строке **Directory Number or Pattern** указываем номер или паттерн для конференции. Этот номер должен быть уникальным.

Meet-Me Configuration	
Directory Number or Pattern*	<input type="text"/>
Description	<input type="text"/>
Partition	< None > ▼
Minimum Security Level*	Non Secure ▼



После этого необходимо добавить кнопку **Meet-Me** конференции в **Phone Button Template** для тех телефонов, которые будут участвовать в конференциях (про настройку **Phone Button Template** и **Softkey Template** можно прочитать в [этой статье](#)).

Для этого переходим во вкладку **Device** → **Device Settings** → **Phone Button Template** и выбираем уже существующий шаблон, который используется телефоном, либо создаем новый. В открывшемся окне в поле **Button Information** из выпадающего меню нужно выбрать **Meet Me Conference**, на той позиции, на которой будет отображаться кнопка. После чего нажимаем **Save**.

<b>Phone Button Template Information</b>		
Button Template Name * Custom 7965 SCCP		
<b>Button Information</b>		
Button	Feature	Label
1	Линия **	Line
2	Speed Dial BLF	Speed Dial BLF
3	Speed Dial BLF	Speed Dial BLF
4	Speed Dial BLF	Speed Dial BLF
5	Speed Dial BLF	Speed Dial BLF
6	Meet Me Conference	Meet Me Conference

Если был создан новый шаблон, то переходим во вкладку **Device** → **Phone**, находим нужный телефон и в поле **Phone Button Profile** выбираем созданный шаблон.

Common Device Configuration	CDC_Russia_TRPEnabled	View Details
Phone Button Template*	Custom 7965 SCCP	
Softkey Template	Standard User	

После этого на экране появится кнопка для конференции. Далее необходимо нажать на нее и ввести созданный нами номер конференции, после чего телефон подключится к комнате. Аналогичные действия необходимо провести на других





---

телефонах, которые будут участвовать в конференции. Если необходимо провести несколько конференций одновременно, то нужно создать несколько номеров для них.

## CLI полезные команды CUCM

Всем привет! Сегодня статье мы рассмотрим, какие команды интерфейса командной строки (**Command Line Interface**) могут быть полезны при траблшутинге **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**.

Получить доступ к интерфейсу командной строки можно либо подключившись по **SSH** к серверу **CUCM**, либо использовать доступ напрямую с сервера, на котором установлена система. Логин и пароль для входа указываются при первой установке системы. В **CLI** можно использовать знак вопроса “?” после введенной команды, для просмотра доступных опций.

Используемых команд, безусловно, гораздо больше, и мы решили собрать основные, которые могут быть полезны при поиске неисправностей. Если вы знаете, какие команды могли бы быть полезны, но их нет в списке, то можете поделиться ими в комментариях.

---

## КОМАНДЫ



---

<code>utils system restart</code>	перезагрузка сервера
<code>utils system shutdown</code>	выключение сервера
<code>show status</code>	показывает общий статус системы
<code>show hardware</code>	показывает железо сервера
<code>show logins</code>	показывает сессии
<code>show environment temperatures</code>	показывает температуру сервера (неактуально в случае использования VMware)
<code>show environment fans</code>	показывает статус вентиляторов
<code>show memory modules</code>	показывает установленные модули памяти
<code>show network [eth0]</code>	показывает статус интерфейса (eth0)



---

<code>show network ip_conntrack</code>	показывает число открытых соединений
<code>show network ipprefs public</code>	показывает открытые и доступные сетевые порты
<code>show process list</code>	показывает список запущенных процессов
<code>show tech system all</code>	показывает всю системную информацию
<code>show tech network routes</code>	показывает таблицу маршрутизации
<code>show tech database</code>	показывает информацию о базе данных
<code>show tech version</code>	показывает версию установленных компонентов
<code>show network cluster</code>	показывает список нод (node) в кластере



---

<code>utils network ping [IP address]</code>	утилита ping
<code>utils network traceroute [IP address]</code>	утилита traceroute
<code>utils network arp list</code>	показывает arp таблицу
<code>utils service list</code>	показывает список сервисов и их статус
<code>utils firewall ipv4 status</code>	показывает статус фаерволов
<code>utils network capture [eth0]</code>	захватывает пакеты на указанном интерфейсе
<code>utils ntp status</code>	показывает статус протокола NTP
<code>file view install system-history.log</code>	просмотр файла с системными логами



---

## Регистрация Cisco IP Communicator на CUCM

Недавно в одной из статей мы рассказывали о подключении [Third Party SIP к Cisco Unified Communications Manager \(CUCM\)](#) . Сейчас же мы расскажем о том, как подключить к CUCM софтвер Cisco IP Communicator.



Cisco IP Communicator представляет собой приложение, устанавливаемое на компьютер, которое позволяет использовать его как полноценный IP-телефон Cisco

---


### НАСТРОЙКА

Первым делом в **Cisco Unified CM Administration** переходим во вкладку **Device - Phone** и нажимаем кнопку **Add New**. Тут в поле **Phone Type** из выпадающего меню выбираем **Cisco IP Communicator** и нажимаем Next.

## Add a New Phone



### Status

 Status: Ready

### Select the type of phone you would like to create

☒ Phone Type\*

or

☐ BAT Phone Template\*

Next



\*- indicates required item



\*\* - Create a phone template

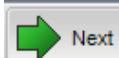
- Cisco 7962
- Cisco 7965
- Cisco 7970
- Cisco 7971
- Cisco 7975
- Cisco 7985
- Cisco 8961
- Cisco 9951
- Cisco 9971
- Cisco ATA 186
- Cisco ATA 187
- Cisco Dual Mode for iPhone
- Cisco IP Communicator**
- Cisco TelePresence
- Cisco TelePresence 1000
- Cisco TelePresence 1100
- Cisco TelePresence 1300
- Cisco TelePresence 200
- Cisco TelePresence 3000
- Cisco TelePresence 3200
- Cisco TelePresence 400
- Cisco TelePresence 500
- Cisco Unified Client Services Framework
- Cisco Unified Mobile Communicator
- Cisco Unified Personal Communicator
- H.323 Client
- IP-STE
- Third-party SIP Device (Advanced)
- Third-party SIP Device (Basic)
- Transnova S3

template-based phone creation.

В следующем окне в поле **Select the device protocol** выбираем протокол **SCCP**, нажимаем Next и попадаем в окно **Phone Configuration**.



## Phone Configuration



### Status



Status: Ready

### Select the type of phone you would like to create

Product Type: Cisco IP Communicator

Select the device protocol: SCCP



Next

Теперь открываем **Cisco IP Communicator** и заходим в меню его настроек. Тут во вкладке **Network** нужно указать **Device Name**у телефона. Это можно сделать либо используя MAC-адрес сетевого адаптера (**Use Network Adapter to generate Device Name**), либо указать его самому в формате **SEP[mac-address]** (**Use This Device Name**). Также тут указываем адрес **TFTP сервера**, на котором хранятся конфигурационные файлы.



---

User Network Audio Directories

Device Name

☐ Use Network Adapter to generate Device Name

Network Adapter:

Device Name: SEP001122334455

☒ Use this Device Name

TFTP Servers

☐ Use the default TFTP servers

☒ Use these TFTP servers:

TFTP Server 1:

TFTP Server 2:

OK Cancel

Затем возвращаемся в окно настройки телефона и заполняем следующие обязательные поля:

- **Device Name** – указываем выбранное нами имя, в формате **SEP[mac-address]**;
- **Device Pool** – Default по умолчанию;
- **Phone Button Template** – Standard CIPC SCCP;
- **Device Security Profile** – Cisco IP Communicator;





---

**Device Information**

☒ Device is trusted

Device Name\*

Description

Device Pool\*

-- Not Selected --

View Details

Common Device Configuration

< None >

View Details

Phone Button Template\*

Standard CIPC SCCP

Softkey Template

< None >

Common Phone Profile\*

Standard Common Phone Profile

Calling Search Space

< None >

AAR Calling Search Space

< None >

Media Resource Group List

< None >

User Hold MOH Audio Source

< None >

Network Hold MOH Audio Source

< None >

**Protocol Specific Information**

Packet Capture Mode\*

Нет

Packet Capture Duration

0

Presence Group\*

Standard Presence group

Device Security Profile\*

-- Not Selected --

SUBSCRIBE Calling Search Space

< None >

☐ Unattended Port

☐ Require DTMF Reception

☐ RFC2833 Disabled

После этого сохраняем настройки и в новом окне нажимаем **Line [1] → Add a new DN**, где в открывшемся окне в поле **Directory Number** указываем желаемый номер для соффона.

---

**Directory Number Information**

Directory Number\*

Route Partition

< None >

Description

Alerting Name

ASCII Alerting Name

☒ Active

После сохранения настроек **Cisco IP Communicator** перезагрузится и будет готов к использованию.

## Подключение Third Party SIP к CUCM

В этой статье мы расскажем про подключение **Third Party SIP** телефонов (то есть телефонов и софтофонов от других вендоров, поддерживающих RFC3261) к **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** . В качестве примера будем подключать популярный и бесплатный соффон **X-Lite**.

---

### НАСТРОЙКА CISCO UNIFIED COMMUNICATIONS MANAGER

Первым делом создадим пользователя в CUCM. Для этого переходим во вкладку **User Management** → **End User**.

Здесь указываем следующую информацию:

- **User ID**



- **Password** (не используется в X-Lite, но необходимо указать при создании пользователя)
- **PIN** (также не используется в X-Lite)
- **Last Name**
- **Digest Credentials** (это поле используется как пароль в X-Lite)


User Information	
User Status	Active Local User
User ID*	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/> <b>Edit Credential</b>
Confirm Password	<input type="password"/>
PIN	<input type="text"/> <b>Edit Credential</b>
Confirm PIN	<input type="text"/>
Last name*	<input type="text"/>
Middle name	<input type="text"/>
First name	<input type="text"/>
Directory URI	<input type="text"/>
Telephone Number	<input type="text"/>
Mail ID	<input type="text"/>
Manager User ID	<input type="text"/>
Department	<input type="text"/>
User Locale	English, United States ▼
Associated PC	<input type="text"/>
Digest Credentials	<input type="password"/>
Confirm Digest Credentials	<input type="password"/>

Затем добавляем **SIP Phone**. Для этого переходим во вкладку **Device – Phone** и нажимаем **Add**. Здесь в поле **Phone Type** выбираем **Third-party SIP Device**. **Basic** поддерживает одну линию, **Advanced** поддерживает до восьми линий.



System ▾ Call Routing ▾ Media Resources ▾ Voice Mail ▾ Device ▾ Application ▾ User Management ▾ Help ▾

Add a New Phone

 Next

**Status**

*i* Status: Ready

**Select the type of phone you would like to create**

☒ Phone Type\*

Cisco 7962  
Cisco 7965  
Cisco 7970  
Cisco 7971  
Cisco 7975  
Cisco 7985  
Cisco 8961  
Cisco 9951  
Cisco 9971  
Cisco ATA 186  
Cisco ATA 187  
Cisco Dual Mode for iPhone  
Cisco IP Communicator  
Cisco TelePresence  
Cisco TelePresence 1000  
Cisco TelePresence 1100  
Cisco TelePresence 1300  
Cisco TelePresence 200  
Cisco TelePresence 3000  
Cisco TelePresence 3200  
Cisco TelePresence 400  
Cisco TelePresence 500  
Cisco Unified Client Services Framework  
Cisco Unified Mobile Communicator  
Cisco Unified Personal Communicator  
H.323 Client  
IP-STE  
**Third-party SIP Device (Advanced)**  
**Third-party SIP Device (Basic)**  
Transnova S3

or  
☐ BAT Phone Template\*

Next

*i* \*- indicates required information.  
*i* \*\*- Create a phone template.

late-based phone creation.


Далее нужно заполнить следующие поля:

- **MAC Address** – нужно указать уникальный адрес, для X-Lite можно указать любой, т.к не используемся для авторизации;
- **Device Pool** – можно указать стандартный Default;
- **Phone Button Template** – Third-party SIP Device;



- **Security Device Profile** – стандартный профиль Third-party SIP Device;
- **SIP Profile** – Standard SIP Profile;
- **Owner User ID** и **Digest User** – End User которого мы создавали ранее;

**Device Information**

 Device is not trusted

MAC Address*	<input type="text"/>	
Description	<input type="text"/>	
Device Pool*	-- Not Selected --	<a href="#">View Details</a>
Common Device Configuration	< None >	<a href="#">View Details</a>
Phone Button Template*	-- Not Selected --	
Common Phone Profile*	Standard Common Phone Profile	
Calling Search Space	< None >	
AAR Calling Search Space	< None >	
Media Resource Group List	< None >	
Location*	Hub_None	
AAR Group	< None >	
Device Mobility Mode*	По умлч.	<a href="#">View Current Device Mobility Settings</a>
Owner User ID	< None >	<a href="#">Find</a>
Use Trusted Relay Point*	По умлч.	
Always Use Prime Line*	По умлч.	
Always Use Prime Line for Voice Message*	По умлч.	
Calling Party Transformation CSS	< None >	
Geolocation	< None >	

☒ Use Device Pool Calling Party Transformation CSS  
☐ Ignore Presentation Indicators (internal calls only)  
☒ Logged Into Hunt Group  
☐ Remote Device



Protocol Specific Information	
Presence Group*	Standard Presence group
MTP Preferred Originating Codec*	711ulaw
Device Security Profile*	-- Not Selected --
Rerouting Calling Search Space	< None >
SUBSCRIBE Calling Search Space	< None >
SIP Profile*	< None >
Digest User	< None >
<input type="checkbox"/> Media Termination Point Required <input type="checkbox"/> Unattended Port <input type="checkbox"/> Require DTMF Reception	
Find	

MLPP Information	
MLPP Domain	< None >

После этого нажимаем Save и переходим в окно настроек телефона. Здесь нажимаем **Line [1] – Add a new DN** и в поле **Directory Number** указываем номер, который будем использовать. После этого возвращаемся во вкладку **User Management → End User**, находим созданного пользователя, и проверяем находится ли SIP Phone в **Controlled Devices**. Если нет, то нажимаем **Device Association**, и тут выбираем добавленный нами SIP Phone, после чего он должен появиться в поле **Controlled Devices**.

Device Associations	
Controlled Devices	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Device Association	

## НАСТРОЙКА СОФТФОНА

Открываем программу X-Lite, переходим в меню **Account Settings**.



---

Тут заполняем следующие поля:

- **Display Name** – указываем желаемое имя, которое будет отображаться в программе;
- **User Name** – указываем Directory Number (DN) в CUCM;
- **Password** – Digest Credentials в CUCM;
- **Authorization user name** – User ID в CUCM;
- **Domain** – адрес сервера CUCM;

Account Voicemail Topology Presence Advanced

User Details

Display Name

User name

Password

Authorization user name

Domain

Domain Proxy

☒ Register with domain and receive incoming calls

Send outbound via:

☒ domain

☐ proxy Address

Dialing plan #1\|a\|a.T;match=1;prestrip=2;

После этого нажимаем ОК и наш софтфон должен зарегистрироваться.



---

## Настройка Extension Mobility в CUCM

В этой статье мы хотим рассказать про то, что такое **Extension Mobility** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**, и про то, как его настроить.

**Cisco Extension Mobility** позволяет пользователю залогиниться на любой телефон, подключенный к **CUCM**. Это может использоваться, когда пользователи часто перемещаются с одного рабочего места на другое. Все персональные настройки, такие как номер телефона (**Directory Number**) и быстрый набор (user-specific parameters) могут быть динамически настроены на телефоне, который будет использоваться, что позволит пользователю не теряя времени начать работу.

Стоит отличать **Extension Mobility** от **Device Mobility**, который позволяет перенастраивать телефоны в зависимости от их местонахождения.

**Extension Mobility** работает как сервис, и после того как телефон будет на него подписан, у пользователя появится возможность выбрать этот сервис и ввести свой **User ID** и **PIN**. После этого **CUCM** применит **Device Profile** и перезагрузит телефон.

Если пользователь будет пытаться залогиниться на нескольких телефонах одновременно, то есть несколько вариантов:

- **Allow Multiple Logins** – Пользователь может войти на несколько телефонов сразу, при этом все телефоны звонят одновременно
- **Deny Login** – Пользователь может быть залогиненным только на одном устройстве. Если он попытается войти на другое, то будет выдаваться сообщение об ошибке, до тех пор, пока он не выйдет из первого устройства.





- **Auto-logout** - Пользователь также может быть залогиненным только на одном устройстве, но когда он вводит свой данные на втором устройстве, система отключит его на первом.

---

## НАСТРОЙКА EXTENSION MOBILITY

---

### ШАГ 1. АКТИВАЦИЯ СЕРВИСА CISCO EXTENSION MOBILITY

Первым делом нам нужно перейти в раздел **Cisco Unified Serviceability** и перейти во вкладку **Tools – Service Activation**. Тут выбираем наш сервер и ставим галочку напротив пункта **Cisco Extension Mobility**.

CM Services		
	Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CallManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Tftp	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Messaging Interface	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco IP Voice Media Streaming App	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CTIManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Extension Mobility	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Extended Functions	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Dialed Number Analyzer	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco DHCP Monitor Service	Activated

---

### ШАГ 2. НАСТРОЙКА EM SERVICE ПАРАМЕТРОВ

Возвращаемся в раздел **CM Administration** и переходим во вкладку **System – Service Parameters**. Здесь выбираем наш сервер, и из выпадающего меню **Service** выбираем



**Cisco Extension Mobility.** Ниже в разделе **Clusterwide Parameters**. Тут можно настроить параметры входа, такие как время работы, возможность множественного входа и другие.

Select Server and Service

Server \* 10.170.246.4 (Active)

Service \* Cisco Extension Mobility (Active)

All parameters apply only to the current server except parameters that are in the cluster-wide group(s).

---

Cisco Extension Mobility (Active) Parameters on server 10.170.246.4 (Active)

Parameter Name	Parameter Value	Suggested Value
<b>Clusterwide Parameters (Parameters that apply to all servers)</b>		
<a href="#">Enforce Maximum Login Time *</a>	False	False
<a href="#">Maximum Login Time *</a>	8:00	8:00
<a href="#">Multiple Login Behavior *</a>	Multiple Logins Not Allowed	Multiple Logins Not Allowed
<a href="#">Alphanumeric User ID *</a>	True	True
<a href="#">Remember the Last User Logged In *</a>	False	False
<a href="#">Clear Call Log *</a>	False	False

There are hidden parameters in this group. Click on Advanced button to see hidden parameters.

### ШАГ 3. ДОБАВЛЕНИЕ EM SERVICE.

Переходим во вкладку **Device – Device Settings – Phone Services** и нажимаем **Add New**. В поле **Service Name** указываем желаемое имя сервиса. В поле **Service URL** нужно указать следующую строку:

[http://\[IP\\_адрес\\_CUCM\\_Publisher\]:8080/emapp/EMAppServlet?device=#DEVICENAME#](http://[IP_адрес_CUCM_Publisher]:8080/emapp/EMAppServlet?device=#DEVICENAME#)

Перед сохранением нужно удостовериться, что галочка в пункте **Enable** стоит. Также можно активировать пункт **Enterprise Subscription**, для того чтобы все телефоны подписались на **Extension Mobility Service** автоматически.



## IP Phone Services Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Service Information

Service Name *	<input type="text"/>
ASCII Service Name *	<input type="text"/>
Service Description	<input type="text"/>
Service URL *	<input type="text"/>
Service Category *	Служба XML ▾
Service Type *	Стандартные телефонные IP-услуги ▾
Service Vendor	<input type="text"/>
Service Version	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Enable	
<input type="checkbox"/> Enterprise Subscription	

## ШАГ 4. СОЗДАНИЕ DEFAULT DEVICE PROFILE

**Default Device Profile** со стандартными параметрами используется если модель телефона не совпадает с моделью в **Profile**. Для настройки переходим во вкладку **Device – Device Settings – Default Device Profile** и нажимаем **Add New**. В строке **Product Type** выбираем модель телефона, которая будет использоваться, а в строке **Device Protocol** указываем протокол, по которому работает телефон - SCCP или SIP.

Доступные настройки зависят от выбранного телефона и протокола. Здесь можно задать настройки **Music on Hold**, **Locale**, **Phone Button** и **Softkey Template** и другие, которые будут использованы в профиле.



## Default Device Profile Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Default Device Profile Information

<b>Product Type:</b>	Cisco 7965
<b>Device Protocol:</b>	SCCP
<b>Device Profile Name*</b>	Cisco 7965 SCCP
<b>Description</b>	<input type="text"/>
<b>User Hold MOH Audio Source</b>	< None > ▼
<b>User Locale</b>	< None > ▼
<b>Phone Button Template*</b>	-- Not Selected -- ▼
<b>Softkey Template</b>	< None > ▼
<b>Privacy*</b>	По умлч. ▼
<b>Single Button Barge</b>	По умлч. ▼
<b>Join Across Lines</b>	По умлч. ▼
<b>Always Use Prime Line*</b>	По умлч. ▼
<b>Always Use Prime Line for Voice Message*</b>	По умлч. ▼
<input type="checkbox"/> Ignore Presentation Indicators (internal calls only)	
<input type="checkbox"/> Do Not Disturb	
<b>DND Option*</b>	Использовать стандартный профиль телефона ▼
<b>DND Incoming Call Alert</b>	< None > ▼

### Multilevel Precedence and Preemption (MLPP) Information

<b>MLPP Domain</b>	< None > ▼
<b>MLPP Indication*</b>	По умлч. ▼
<b>MLPP Preemption*</b>	По умлч. ▼


## ШАГ 5. СОЗДАНИЕ DEVICE PROFILE

Создадим **Device Profile**, который будет использоваться на телефоне, после того, как пользователь залогинится. Переходим во вкладку **Device – Device Settings – Device Profile** и в новом окне нажимаем **Add New**. Так же как и в предыдущем пункте



выбираем модель телефона, протокол и задаем параметры профиля (user-specific settings). Затем нажимаем **Save**.

**Device Profile Configuration**

 Save

**User Device Profile Information**

<b>Product Type:</b>	Cisco 7965
<b>Device Protocol:</b>	SCCP
Device Profile Name*	<input type="text"/>
Description	<input type="text"/>
User Hold MOH Audio Source	< None > ▼
User Locale	< None > ▼
Phone Button Template*	-- Not Selected -- ▼
Softkey Template	< None > ▼
Privacy*	По умлч. ▼
Single Button Barge	По умлч. ▼
Join Across Lines	По умлч. ▼
Always Use Prime Line*	По умлч. ▼
Always Use Prime Line for Voice Message*	По умлч. ▼
<input type="checkbox"/> Ignore Presentation Indicators (internal calls only)	
<input type="checkbox"/> Do Not Disturb	
DND Option*	Использовать стандартный профиль телефона ▼
DND Incoming Call Alert	< None > ▼

**Expansion Module Information**

Module1	< None > ▼
Module2	< None > ▼

**Multilevel Precedence and Preemption (MLPP) Information**

MLPP Domain	< None > ▼
MLPP Indication*	По умлч. ▼
MLPP Preemption*	По умлч. ▼


**Logged Out (Default) Profile Information**


Login User Id	< None > ▼	<b>Find</b>
---------------	------------	-------------




После этого в открывшемся окне в меню **Association Info** нажимаем на **Line [1] – Add a new DN** и указываем номер телефона в стоке **Directory Number**. При необходимости заполняем остальные поля и нажимаем **Save** и возвращаемся в предыдущее меню.

**Directory Number Configuration**

 Save

**Status**  
 Status: Ready

**Directory Number Information**  
Directory Number\*   
Route Partition < None >   
Description   
Alerting Name   
ASCII Alerting Name   
☒ Active

## ШАГ 6. ПОДПИСКА DEVICE PROFILE НА EM SERVICE

Из меню **Device Profile** в выпадающем меню **Related Links** справа сверху выбираем **Subscribe/Unsubscribe Services** и нажимаем **Go**.



Device Profile Configuration
Related Links:
[Back To Find/List](#)
Go

Save
Delete
Copy
Add New

Status
Add successful

Association Info
Modify Button Items
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

User Device Profile Information
Product Type: Cisco 7965
Device Protocol: SCCP
Device Profile Name\*:
Description:
User Hold MOH Audio Source: 1-SampleAudioSource
User Locale: Русский, Российская Федерация
Phone Button Template\*: Custom 7965 SCCP
Softkey Template: Standard User
Privacy\*: По умолчанию
Single Button Barge: По умолчанию
Join Across Lines: По умолчанию
Always Use Prime Line\*: По умолчанию
Always Use Prime Line for Voice Message\*: По умолчанию

Dependency Records
Add a New Line Appearance
Add/Update Speed Dials
Add/Update Busy Lamp Field Speed Dials
Add/Update Busy Lamp Field Directed Call Park
Add/Update Service URL Buttons
Subscribe/Unsubscribe Services

В открывшемся окне в стоке **Select a Service** выбираем созданный нами сервис и нажимаем **Next**. Далее указываем имя сервиса и нажимаем **Subscribe**, а затем **Save**.

Subscribed Cisco IP Phone Services for Test
Next
Help

Status
Status: Ready

Service Subscription: New

Service Information
Select a Service\*
-- Not Selected --
Service Description

Subscribed Services
Next
Close

ШАГ 7. АССОЦИИРУЕМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ END USER С DEVICE PROFILE.



Сначала нужно создать учетную запись пользователя. Для этого идем во вкладку **User Management – End User** и нажимаем **Add New**. Здесь нужно заполнить поля **User ID**, **Password**, **PIN**, **Last Name** и остальные, если необходимо.

**User Information**

User Status	Active Local User
User ID*	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Confirm Password	<input type="password"/>
PIN	<input type="text"/>
Confirm PIN	<input type="text"/>
Last name*	<input type="text"/>
Middle name	<input type="text"/>
First name	<input type="text"/>
Directory URI	<input type="text"/>
Telephone Number	<input type="text"/>
Mail ID	<input type="text"/>
Manager User ID	<input type="text"/>
Department	<input type="text"/>
User Locale	English, United States ▼
Associated PC	<input type="text"/>
Digest Credentials	<input type="text"/>
Confirm Digest Credentials	<input type="text"/>

**Edit Credential** (next to Password field)

**Edit Credential** (next to PIN field)

Затем заходим в настройки созданного пользователя и в разделе **Extension Mobility** из поля **Available Profiles** переносим созданный нами профиль в поле **Controlled Profiles**, путем нажатия на кнопку “вниз”. Ниже в поле **Device Profile** выбираем профиль для пользователя.





---

**Extension Mobility**

Available Profiles

Test

Controlled Profiles

Default Profile

-- Not Selected --

Presence Group\*

Standard Presence group

SUBSCRIBE Calling Search Space

< None >

☒ Allow Control of Device from CTI

---

---

## ШАГ 8. ВКЛЮЧЕНИЕ ЕМ НА ТЕЛЕФОНАХ

Переходим во вкладку **Device – Phone** и выбираем телефон, на котором хотим настроить **Extension Mobility**. Находим раздел **Extension Mobility** и ставим галочку в пункте **Enable Extension Mobility**.

**Extension Information**

☒ Enable Extension Mobility

Log Out Profile

-- Use Current Device Settings --

Log in Time

< None >

Log out Time

< None >

Далее нужно подписать телефон на сервис. Как и ранее сверху справа находим меню **Related Links** и выбираем **Subscribe/Unsubscribe Services**. (этот пункт не обязателен, если при создании сервиса мы поставили галочку в пункте **Enterprise Subscription**). Тут снова указываем созданный нами сервис и его имя и нажимаем **Save**.



---

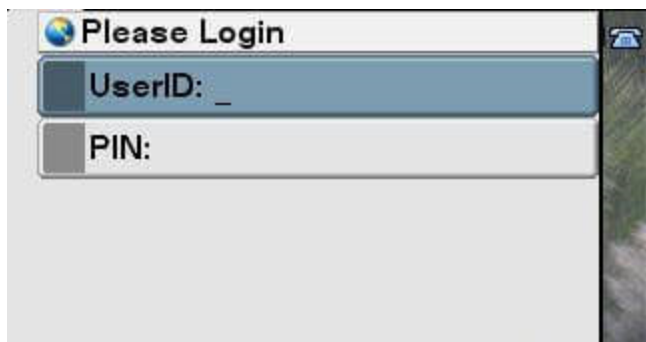
## ШАГ 9. ТЕСТИРОВАНИЕ

После всех настроек на телефоне, на котором мы настроили **EM service**. Для этого на телефоне нажимаем кнопку **Services**.





Здесь выбираем наш сервис и вводим **Used ID** и **PIN**.



После этого телефон перезагрузится и загрузится с новым профилем и номером.  
Выйти из профиля можно также нажатием кнопки **Services**.

## Настройка Music on Hold на CUCM

Поговорим о настройке **Music on Hold Server** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**. **Music on Hold** – это музыка, которая проигрывается абоненту, когда он поставлен на удержание. Сервер может быть **Multicast**, когда используется один аудиопоток, посылаемый на групповой адрес, и **Unicast**, когда для каждого поставленного на удержания вызова используется отдельный аудиопоток.

Файлы, которые будут использоваться для **Music on Hold** должны отвечать следующим требованиям:

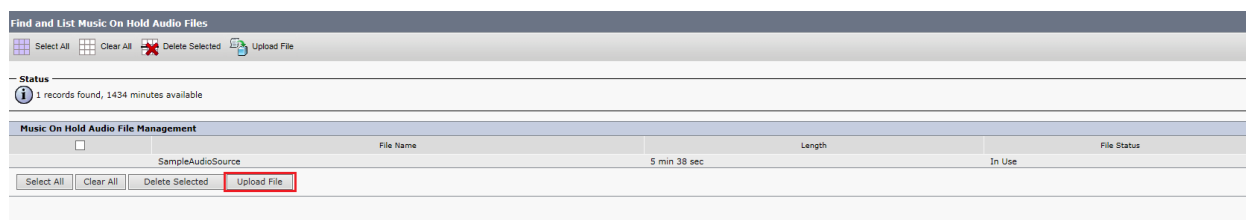
- Формат .WAV (16 Bit PCM);
- Mono или Stereo;
- Частота дискретизации – 8, 16, 32 или 48 кГц;



---

## НАСТРОЙКА MUSIC ON HOLD В CUCM

Для начала загрузим аудиофайл на наш CUCM. Для этого переходим в раздел **Media Resources – MOH Audio File Management**. В новом окне нажимаем Upload File и указываем его месторасположение. Файл будет перекодирован в формат нужного кодека. После этого он появится в таблице.




Затем переходим во вкладку **Media Resources – Music on Hold Audio Source** и нажимаем Add New для создания нового потока **Music on Hold**. Тут в поле **MOH Audio Stream Number** указываем номер нашего потока (начиная с 2, т.к. первый номер занят за стандартным потоком). В строке **MOH Audio Source File** в выпадающем меню выбираем загруженный нами аудиофайл, а в строке **MOH Audio Source Name** указываем его имя. Также здесь можно включить Multicasting и повтор проигрывания.





## Music On Hold Audio Source Configuration

 Save  Delete  Add New  Upload File

### — Status —




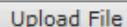
 Status: Ready

### — Music On Hold Server Audio Source Information —

MOH Audio Stream Number\*    
MOH Audio Source File    
MOH Audio Source Name\*   
☐ Play continuously (repeat)  
☐ Allow Multi-casting

### — MOH Audio Source File Status —




```
InputFileName: test
ErrorCode: 0
ErrorText: Translation Complete
DurationSeconds: 23
DiskSpaceKB: 1116
LowDateTime: 1506681935
HighDateTime: 0
DateTimeReadable: 2017-SEP-29 10:45:35UTC
OutputFileList:
    test.ulaw.wav
    test.alaw.wav
```


Далее переходим во вкладку **Media Resources – Music on Hold Server**. Если там ничего нет, то нужно перейти во вкладку **Cisco Unified Serviceability – Tools – Service Activation** и поставить галочку напротив пункта **IP Voice Media Streaming Application** для активации сервиса и после этого сервер будет автоматически создан. Теперь можно выбрать сервер и перейти на страницу его настроек.



## Music On Hold (MOH) Server Configuration

 Save  Reset  Apply Config

### Status

 Status: Ready

### Device Information

Registration Registered with Cisco Unified Communications Manager  
IPv4 Address  
Host Server\*  
Music On Hold Server Name\* MOH\_2  
Description MOH\_CUCM  
Device Pool\* Default  
Location\* Hub\_None  
Maximum Half Duplex Streams\* 250  
Maximum Multi-cast Connections\* 250000  
Fixed Audio Source Device  
Use Trusted Relay Point\* Откл  
Run Flag\* Yes

### Multi-cast Audio Source Information

☐ Enable Multi-cast Audio Sources on this MOH Server  
Base Multi-cast IP Address\* 0.0.0.0  
Base Multi-cast Port Number\* 0 (Even numbers only)  
Increment Multi-cast on\* ☒ Port Number ☐ IP Address

### Selected Multi-cast Audio Sources

There are no Music On Hold Audio Sources selected for Multi-casting. Click Configure Audio Sources in the top right corner of the page to select Multi-cast Audio Sources.

 Save  Reset  Apply Config

Для того чтобы выбрать поток **Music on Hold** на телефоне нужно перейти во вкладку Device – Phone, найти желаемый телефон и в строках **User Hold MOH Audio Source** и **Network Hold MOH Audio Source** выбрать созданный поток.

User Hold MOH Audio Source	< None >
Network Hold MOH Audio Source	< None >

## Сниффинг пакетов в CUCM

Как снимать пакеты (**packet capture**) на телефонах Cisco, подключенных к **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**?



---

Захват пакетов используется при траблшутинге, и в этой статье мы рассматриваем как это сделать, подключив телефон к ПК, используя встроенный PC порт. В этом случае на PC порт будет поступать копия трафика, приходящего на SWITCH порт телефона (иногда это называют зеркалированием - **mirroring**). И отсюда пакеты уже можно будет вытащить, используя специальные программы захвата трафика (снифферы).

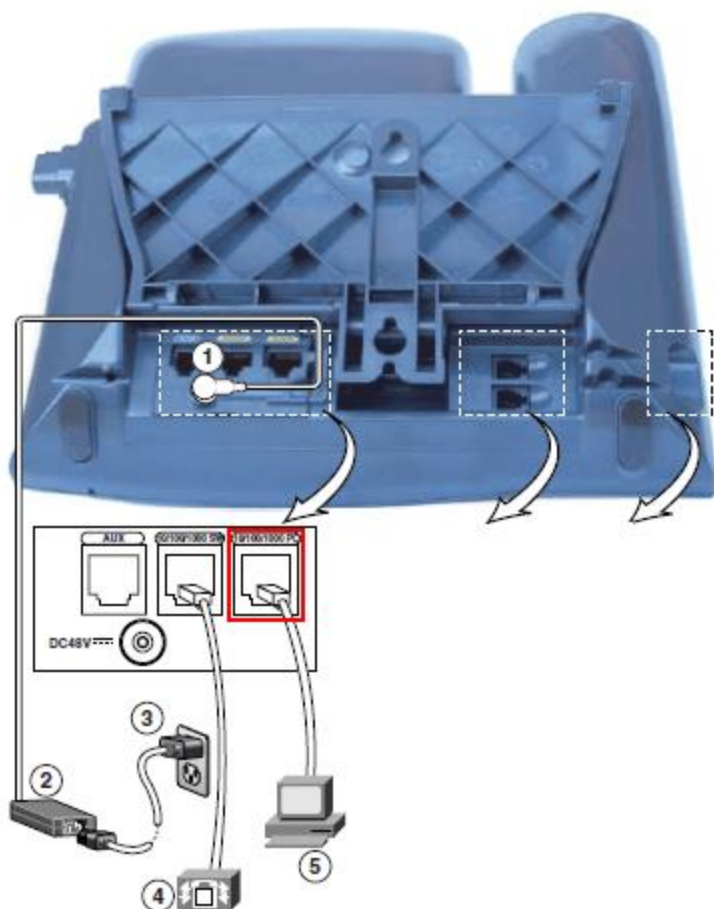
---

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА CISCO IP PHONE

Для начала подключим наш IP телефон Cisco. На задней панели телефона есть несколько портов и к порту, на котором написано **SWICTH** подключаем соответственно кабель, приходящий от коммутатора, а порт, на котором написано **PC** подключаем к сетевой карте нашего компьютера.







После этого заходим на наш **CUCM**, переходим во вкладку **Device** → **Phone**, и находим наш телефон. Тут в поле **Product Specific Configuration Layout** находим строчку **PC Port** и выбираем **Enabled**. Ниже находим строчку **Span to PC Port** и в ней тоже ставим **Enabled**. Стоит заметить, что у некоторых телефонов может отсутствовать пункт **Span to PC Port**, и в таком случае все данные автоматически пересылаются на PC порт.

#### — Product Specific Configuration Layout



☐ Disable Speakerphone

☐ Disable Speakerphone and Headset

Forwarding Delay\* Disabled ▾

PC Port \* Enabled ▾

Settings Access\* Enabled ▾

Gratuitous ARP\* Disabled ▾

PC Voice VLAN Access\* Enabled ▾

Video Capabilities\* Enabled ▾

Auto Line Select\* Disabled ▾

Web Access\* Enabled ▾

Days Display Not Active Sunday  
Monday  
Tuesday ▾

Display On Time 07:30

Display On Duration 10:30

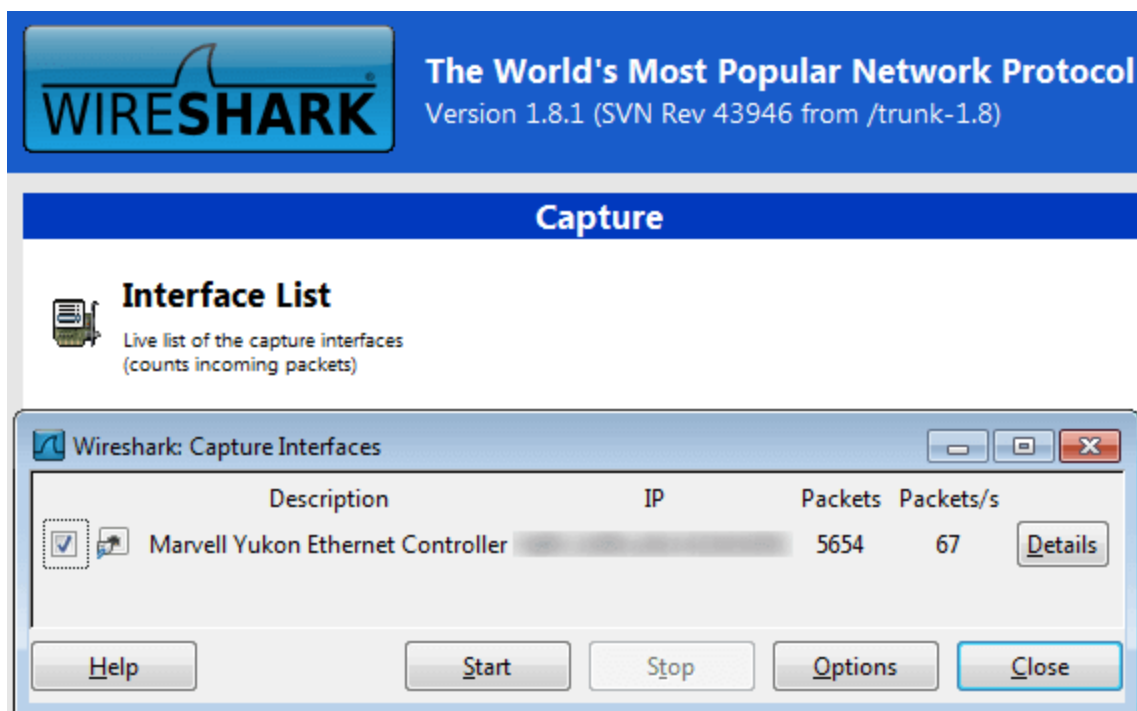
Display Idle Timeout 01:00

Span to PC Port \* Enabled ▾

Logging Display\* PC Controlled ▾

Ну и наконец после этого открываем нашу программу сниффер (например **WireShark**), выбираем наш сетевой интерфейс, к которому подключен телефон и нажимаем **Start**.





Готово! После этого мы начать анализировать пакеты.

## Настройка BLF в CUCM

BLF (Busy Lamp Field) – это фича, которая позволяет в реальном времени наблюдать статус другого абонента при помощи индикации на кнопках. Если кнопка быстрого набора горит красным, то это значит, что абонент занят (состояние **Off-Hook**), а если не горит, то значит что абоненту можно позвонить (состояние **On-Hook**). В CUCM для этого используется инструмент **Native Presence**.

---

### НАСТРОЙКА BLF SPEED DIAL

Рассмотрим как настраиваются клавиши быстрого набора со световой индикацией. Прежде всего, переходим во вкладку **System** → **Enterprise Parameters** и в строке **BLF For Call Lists** выставляем параметр **Enabled**. По-умолчанию выставлен **Disabled**.

**Enterprise Parameters Configuration**

Status: Ready

Parameter Name	Parameter Value	Suggested Value
Synchronization Between Auto Device Profile and Phone Configuration *	True	True
Max Number of Device Level Trace *	12	12
Trace Compression *	Disabled	Disabled
DSCP for Phone-based Services *	default DSCP (000000)	default DSCP (000000)
DSCP for Phone Configuration *	CS3(precedence 3) DSCP (011000)	CS3(precedence 3) DSCP (011000)
DSCP for Cisco CallManager to Device Interface *	CS3(precedence 3) DSCP (011000)	CS3(precedence 3) DSCP (011000)
Connection Monitor Duration *	120	120
Auto Registration Phone Protocol *	SCCP	SCCP
<b>BLF For Call Lists *</b>	<b>Enabled</b>	Disabled
Advertise G.722 Codec *	Enabled	Enabled
Phone Personalization *	Enabled	Disabled
Services Provisioning *	Internal	Internal
Feature Control Policy	< None >	

Далее идем во вкладку **Device** → **Device Settings** → **Phone Button Template**. Здесь либо выбираем уже существующий шаблон, либо создаем новый. Подробнее о настройке шаблонов клавиш на телефонах Cisco можно почитать в нашей [статье](#). В открывшемся окне указываем для желаемых клавиш функцию **Speed Dial BLF**, и после чего сохраняем и применяем настройки.

**Phone Button Template Configuration**

Status: Ready

Phone Button Template Information

Button Template Name: Standard 7942G SCCP\_Template

Button	Feature	Label
1	Линия **	Line
2	Speed Dial BLF	Speed Dial BLF



После этого переходим в меню **Device** → **Phone**, находим телефон, на котором ходим настроить BLF. Тут в поле **Phone Button Template** выбираем созданный нами шаблон и нажимаем Save и Apply Config.

Device Pool*	Default	<a href="#">View Details</a>
Common Device Configuration	CDC	<a href="#">View Details</a>
Phone Button Template*	Standard 7942G SCCP_Template	
Common Phone Profile*	Standard Common Phone Profile	

Слева в меню **Association Information** должен появиться пункт **Add a New BLF SD**.

**Association Information**

Modify Button Items

- 1 Line [1] - 1000 in IPPhone
- 2 Line [2] - Add a new DN
- 3 Add a new BLF SD
- 4 Add a new SD
- 5 Add a new SD
- 6 Add a new SD

Нажимаем на него, и у нас открывается новое окно, где нужно ввести номер назначения, и описание для кнопки, которое будет отображаться на экране. Затем для сохранения настроек нажимаем Save.

**Busy Lamp Field/Speed Dial Button Settings**

	Destination	Directory Number Label	Label ASCII	Call Pickup
1		< None >		<input type="checkbox"/>
2		< None >		<input type="checkbox"/>
3		< None >		<input type="checkbox"/>



---

После этих действий **BLF Speed Dial** настроен на телефоне. Далее таким же образом можно настроить остальные аппараты.

## Настройка функции Intercom в CUCM

Эта функция позволяет совершить вызов по выделенной интерком линии. Телефон, принимающий вызов автоматически отвечает на него в режиме громкой связи (speakerphone mode), с выключенным микрофоном. Звонок происходит в одностороннем режиме – вызываемый абонент слышит вызывающего, а вызывающий вызываемого – нет. Такой тип вызова также известен как **Whisper Intercom**. Если вызываемый абонент нажмет кнопку интеркома, то создастся второе одностороннее соединение в сторону звонящего и обе стороны начнут слышать друг друга. Intercom линии отличаются от обычных Directory Numbers номеров. Они не могут звонить на другие DN'ы и DN'ы не могут звонить на них. Intercom линии имеют свои собственные Dial Plan'ы и разрешения.

---

### НАСТРОЙКА INTERCOM

Сначала переходим в меню **Call Routing → Intercom → Intercom Route Partition**.

Нажимаем Add New для создания новой партии. Тут вводим ее название и нажимаем Save.



## Add new Intercom Partition(s)



Save

### Status



Status: Ready

### Intercom Partition Information

To enter multiple partitions, use one line for each partition entry. You can enter up to 75 partitions; the names and descriptions can have up to a total of 1475 characters. The partition name cannot exceed 50 characters. Use a comma (',') to separate the partition name and description on each line. If a description is not entered, Cisco Unified Communications Manager uses the partition name as the description. For example:

<< partitionName >> , << description >>

CiscoPartition, Cisco employee partition

DallasPartition

Name\*

Затем переходим в меню **Call Routing** → **Intercom** → **Intercom Route Calling Search Space** и нажимаем Find. Можно заметить, что Intercom CSS уже автоматически создано, при создании патриции. Название будет выглядеть как **[Partition\_name]\_GEM**. Можно использовать автоматически сгенерированный CSS, изменить его, либо создать новый.



## Intercom Calling Search Space Configuration



Save



Delete



Copy



Add New

### Status



Status: Ready

### Intercom Calling Search Space Information

Name\*

Intercom\_GEN

Description

Intercom\_GEN

### Intercom Route Partitions for this Calling Search Space

Available Intercom Partitions\*\*



Selected Intercom Partitions

Intercom



Далее идем в меню **Call Routing** → **Intercom** → **Intercom Directory Number** и нажимаем Add New, чтобы создать Intercom DN. Поскольку линии интеркома являются односторонними и не могут звонить на обычные номера DN, то необходимо создать как минимум два номера Intercom DN. В поле Intercom **Directory Number** указываем диапазон номеров, которые необходимо создать. В полях **Route Partition** и **Calling Search Space** указываем Partition и CSS, созданные нами ранее. Делаем это для каждого номера и нажимаем Save.





## Intercom Directory Number Configuration



### Status

Status: Ready

### Intercom Directory Number Information

Intercom Directory Number*	<input type="text"/>	to	<input type="text"/>
Route Partition*	-- Not Selected --		
Description	<input type="text"/>		
Alerting Name	<input type="text"/>		
ASCII Alerting Name	<input type="text"/>		

### Intercom Directory Number Settings

Calling Search Space*	-- Not Selected --
Presence Group*	Standard Presence group
Auto Answer*	Auto Answer with Speakerphone
Default Activated Device***	< None >






Find

После этого нужно добавить кнопку для использования Intercom в **Phone Button Template**. Как это делается можно прочитать в нашей [статье](#).


После настройки идем во вкладку **Device** → **Phone**, находим желаемый телефон и в строке **Phone Button Template** выбираем созданный шаблон. Слева в поле **Association Information** должна появиться сточка **Intercom [1]**, и нам нужно нажать на нее, для перехода в меню настройки Intercom. Тут в поле Intercom **Directory Number** указываем Intercom номер, который мы создавали до этого. Также заполняем поля **Route Partition** и **Calling Search Space**. В поле **Default Activated Device** должен стоять Device Name (SEP\_mac-address) аппарата. И после всего этого нажимаем Save и Apply Config.



## Intercom Directory Number Configuration

 Save  Delete  Reset  Apply Config  Add New

### Status

 Status: Ready

### Intercom Directory Number Information

Intercom Directory Number\*

Route Partition\*

Description

Alerting Name

ASCII Alerting Name

### Intercom Directory Number Settings

Calling Search Space\*

Presence Group\*

Auto Answer\*

Default Activated Device\*\*\*

### Line 1 on Device

Display (Internal Caller ID)  Display text for a line appearance proper identity of the caller.

ASCII Display (Internal Caller ID)

Line Text Label

ASCII Line Text Label

Speed Dial

External Phone Number Mask

### Forwarded Call Information Display on Device

☒ Caller Name

☐ Caller Number

Аналогичные действия нужно провести и на других телефонах. Чтобы выполнить звонок нужно нажать кнопку интеркома и ввести Intercom номер другого абонента.



---

## Интересное про Call Park в CUCM

В этой статье мы расскажем, что такое **Call Park** в **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)**, и как его настроить. Функция **Call Park** позволяет абоненту временно удержать вызов, поместив его в так называемый **Call Park** слот, чтобы потом другой абонент в системе **CUCM** смог его забрать (извлечь из слота).

Например, вам звонит клиент и спрашивает о продукте, которым занимается другой отдел. В этом случае вы можете запарковать вызов, связаться с коллегой из другого отдела и сказать, чтобы он перехватил вызов, набрав **Call Park** номер. На каждый **Call Park** номер можно запарковать один звонок. Есть другой тип этой функции, который называется **Directed Call Park**, где для перехвата вызова необходимо ввести префикс код.

---

### НАСТРОЙКА CALL PARK

В **Call Manager Administration** переходим во вкладку **Call Routing** → **Call Park** и для создания нажимаем **Add New**. В строке **Call Park Number/Range** нужно указать номер или диапазон номеров, которые будут использоваться для парковки. Если указываем диапазон номеров, то можно использовать wildcard символы, которые используются в **Route Pattern** (например, если нам нужно значение номера с 8880 по 8889, то указываем 888X). Затем в строке **Cisco Unified Communications Manager** из выпадающего меню выбираем желаемый сервер. Если **Call Park** настраивается на нескольких серверах, то необходимо убедиться что диапазоны номеров не пересекаются между серверами. После настройки нажимаем кнопку **Save**.



## Call Park Number Configuration



### Status

Status: Ready

### Call Park Configuration.

Call Park Number/Range\*

Description

Partition

< None > ▼

Cisco Unified Communications Manager\*

-- Not Selected -- ▼

Save

\*- indicates required item.

Для настройки **Directed Call Park** нужно произвести похожие действия.

Переходим во вкладку **Call Routing** → **Directed Call Park** и нажимаем Add New. В новом окне в поле **Number** указываем номер или диапазон номеров для парковки. Затем в строке **Retrieval Prefix** указываем код, который необходимо набрать, для того чтобы перехватить удерживаемый звонок. Также в поле **Reversion Number** можно указать номер, на который будет переадресовываться вызов, если никто его не перехватит до того как истечет таймер **Call Park Reversion** (по умолчанию 60 секунд). Для сохранения настроек нажимаем Save.



## Directed Call Park Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Directed Call Park Information

Number\*

Description

Partition

Reversion Number

Reversion Calling Search Space

Retrieval Prefix\*

Save

Теперь Call Park настроен и кнопку парковки можно вывести на экран, добавив ее в [Button Template](#) или [Softkey Template](#).

## Настройка Softkey Template и Button Template в CUCM

Расскажем вам про **Phone Button Template** и **Softkey Template** в CUCM, при помощи, которых можно настроить функциональные кнопки, расположенные на лицевой части телефонов Cisco. **Buttons** – это кнопки расположенные справа от экрана, а **Softkeys** – под экраном.





## НАСТРОЙКА BUTTON TEMPLATE



Переходим во вкладку **Device** → **Device Settings** → **Phone Button Template** и нажимаем Add New. Выбираем шаблон, на основе которого мы будем создавать новый и нажимаем Copy.

**Phone Button Template Configuration**

**Phone Button Template Information**

Select a phone button template in the list below and click Copy to create a new button template based on the selected button template's layout:

Phone Button Template
 

Standard 7965 SCCP

Copy

Затем в новом окне в строке **Button Template Name** указываем название шаблона и нажимаем Save. Далее заполняем таблицу, где в столбце **Feature** из выпадающего меню выбираем необходимую функцию, а в столбце **Label** указываем ее название. После чего нажимаем Save.

**Phone Button Template Information**

Button Template Name \*
 

Standard 7965 SCCP New

Button	Feature	Label
1	Line	Line
2	Speed Dial	Speed Dial1
3	Speed Dial	Speed Dial2
4	Speed Dial	Speed Dial3
5	Speed Dial	Speed Dial4
6	None	
7	None	
8	None	
9	None	
10	None	
11	None	
12	None	
13	None	
14	None	
15	None	



---

- Redial
- Speed Dial
- Hold
- Transfer
- Forward All
- Line
- Privacy
- Service URL
- Speed Dial BLF
- Call Park BLF
- Intercom
- Malicious Call Identification
- Meet Me Conference
- Conference
- Call Park
- Call Pickup
- Group Call Pickup
- Mobility
- Do Not Disturb
- Conference List
- Remove Last Participant
- Quality Reporting Tool
- CallBack
- Other Pickup
- Video Mode
- New Call
- End Call
- Hunt Group Logout

---

## НАСТРОЙКА И SOFTKEY TEMPLATE

Для этого переходим меню **Device** → **Device Settings** → **Softkey Template**. Нажимаем Add New, и выбираем шаблон, на основе которого будем создавать новый.

**Softkey Template Configuration**


**Softkey Template Configuration**  
Select a softkey template below and click Copy to create a new Softkey template based on the selected softkey template's layout:

Create a softkey template based on






Softkey Template Configuration

 Save

Status

 Status: Ready

Softkey Template Information

Name\*

Standard User Test

Description

Standard Softkey Template for CallManager only

Applications\*

Cisco CallManager


☐ Default Softkey Template


Save


Далее в правом верхнем углу в меню **Related Tasks** выбираем **Configure Softkey Layout** и нажимаем **Go**.


Softkey Template Configuration


Save












Related Links:

Configure Softkey Layout

Go

Status

 Add successful

Softkey Template Information

Name\*

Standard User Test

Description

Standard Softkey Template for CallManager only

Applications\*

Cisco CallManager

Add Application

Remove Application

☐ Default Softkey Template

Save

Delete

Copy

Add New

Reset

Apply Config

В новом окне выбираем для какого состояния мы хотим настроить кнопки (трубка положена, трубка поднята, идет вызов и так далее) в выпадающем меню **Select a call state to configure**



On Hook
Соединение установлено
On Hold
Ring In
Off Hook
Connected Transfer
Digits After First
Connected Conference
Вызов
Off Hook With Feature
Линия занята на другом телефоне
Соединение без функций

Для того чтобы добавить кнопку в шаблон нужно в таблице **Unselected Softkeys** выбрать необходимую функцию, и нажать на стрелку вправо, и она переместиться в таблицу **Selected Softkeys**. Для того чтобы выбрать порядок их отображения необходимо использовать стрелки вверх и вниз. После этого нажимаем Save.

**Softkey Layout Configuration**  
Softkey Template: Standard User Test  
Select a call state to configure On Hook

Unselected Softkeys

Call Back (CallBack)  
Conference List (ConfList)  
Direct Transfer (DirTrfr)  
Group Pick Up (GPickUp)  
HLog (HLog)  
Immediate Divert (iDivert)  
Join (Join)  
Meet Me (MeetMe)  
Mobility (Mobility)  
Other Pickup (oPickup)  
Pick Up (PickUp)  
Quality Report Tool (QRT)  
Remove Last Conference Party (RmLstC)  
Select (Select)  
Toggle Do Not Disturb (DND)  
Undefined (Undefined)

Selected Softkeys (ordered by position)\*\*

Redial (Redial)  
\*\*NewCall (NewCall)  
Forward All (CfwdAll)

Save

Reset

Apply Config

## НАСТРОЙКА ТЕЛЕФОНА



---

Теперь применим наши созданные шаблоны на телефоне. Для этого переходим в меню **Device** → **Phone**, выбираем нужный нам телефон, и на странице его настроек в разделе **Device Information** в полях **Phone Button Template** и **Softkey Template** выбираем созданные шаблоны. Чтобы применить настройки нажимаем **Save** и **Apply Config**.

Phone Button Template*	Standard 7965 SCCP
Softkey Template	Standard User

## Настройка Call Hunting в CUCM

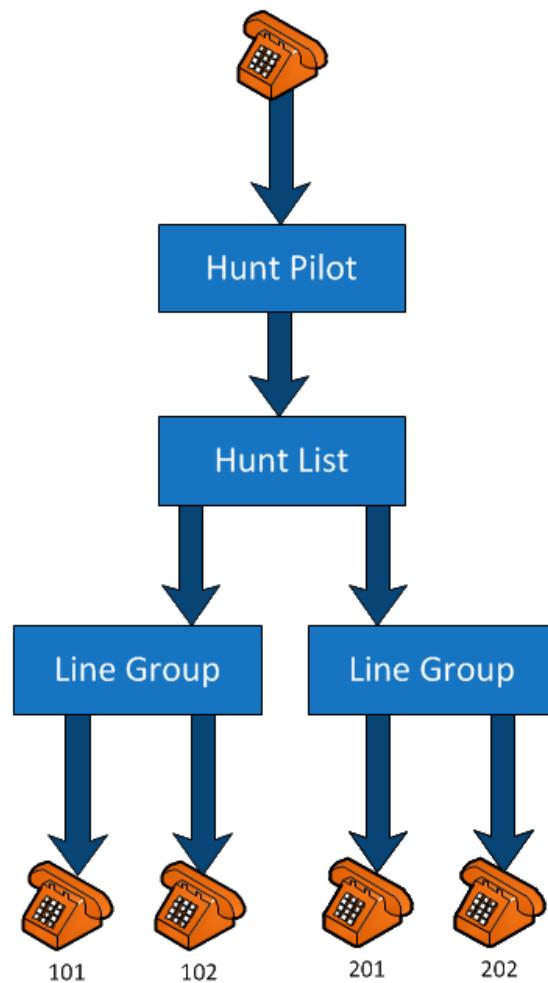
**Call Hunting** содержит следующие компоненты:

- **Directory Numbers (DNs) и Voicemail порты:** конечные назначения, присваиваются **Line Groups**;
- **Line Groups:** присваиваются **Hunt List**’у, к одному Hunt листу можно присвоить больше одной Line группы. В Line группе могут быть настроены различные алгоритмы поиска (**Top-Down, Circular, Longest Idle, Broadcast**) и другие настройки;
- **Hunt Lists:** Представляет собой упорядоченный список Line групп. Звонок, проходящий через систему Call Hunting’а направляется в первую Line группу в Hunt листе. Если никто не может ответить в этой Line группе, то звонок может быть возвращен в **Hunt List**, где будет направлен в другую Line группу. Процесс может повторяться до тех пор, пока на звонок не ответят, закончатся Line группы или звонящий повесит трубку;



- 
- **Hunt Pilots:** Hunt Pilot присваивается Hunt List'y, и может быть уникальным DN или ТфОП номером. После набора этого номера начинается процесс Call Hunting'a;

Визуально это можно представить так:



---

## НАСТРОЙКА CALL HUNTING

Первым делом создаем Line Group:

1. Для начала необходимо убедиться, что созданы **Directory Numbers**, присвоенные телефонным аппаратам;
2. После этого в **CM Administration** переходим во вкладку **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Line Group**, и в открывшемся окне нажимаем **Add New**;
3. Здесь в поле **Line Group Name** указываем название для Line группы, ниже в поле **RNA Reversion Timeout** указываем сколько секунд будет звонить каждый телефон в группе, перед тем как будет достигнуто значение **No Answer**;
4. В выпадающем списке **Distribution Algorithm** выбираем алгоритм распределения звонков:
  - **Top Down** – каждый новый вызов начинается с номера который стоит первым в списке;
  - **Circular** – каждый новый вызов начинается с номера, который в списке был после номера, который принял предыдущий вызов;
  - **Broadcast** – все телефоны звонят одновременно; **Longest Idle Time** – звонок направляется на телефон, который дольше всех был неактивен);
5. В меню **Hunt Options** выбираем, что будет происходить со звонком при достижении определенного состояния (**No Answer**, **Busy** и **Not Available**);
6. В поле **Available DN/Route Partition** выбираем номера, которые будут добавлены в группу, и в каком порядке будет происходить обзвон. Они будут отображаться в поле **Selected DN/Route Partition**. Затем нажимаем **Save**;



---

**Line Group Information**

Line Group Name\*   
RNA Reversion Timeout\*   
Distribution Algorithm\*

**Hunt Options**

No Answer\*   
Busy\*\*   
Not Available\*\*

---

**Line Group Member Information**

**Find Directory Numbers to Add to Line Group**

Partition   
Directory Number Contains    
Available DN/Route Partition 

100  
101  
102

---

**Current Line Group Members**

Selected DN/Route Partition

Removed DN/Route Partition

---

**Directory Numbers**

---

Затем создаем Hunt List:



1. Переходим во вкладку **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Hunt List** и нажимаем Add New;
2. В поле **Name** указываем название листа;
3. Выбираем **CUCM** группу в поле **Cisco Unified Communications Manager Group**.  
Значение по умолчанию – Default;
4. Нажимаем Save, после чего на странице появится поле **Hunt List Member Information**;
5. Нажимаем **Add Line Group** и добавляем в необходимом порядке Line группы, созданные ранее;

**Hunt List Information**

☒ Device is trusted

Name\*

Description

Cisco Unified Communications Manager Group\* -- Not Selected --

☐ Enable this Hunt List (change effective on Save; no reset required)

☐ For Voice Mail Usage



---

**Hunt List Member Information**

Add Line Group

Selected Groups\*\*

Removed Groups\*\*\*

SaveDeleteCopyResetApply ConfigAdd New

---

Теперь, как вы могли догадаться, создаем Hunt Pilot :)

1. Переходим во вкладку **Call Routing** → **Route/Hunt** → **Hunt Pilot** и нажимаем Add New.
2. В поле **Hunt Pilot** указываем номер, на который будут поступать звонки;
3. Если необходимо, то указываем **Partition**;
4. В выпадающем меню **Hunt List** выбираем тот Hunt List, на который будут уходить звонки;
5. В меню **Call Forward Settings** можно указать, куда отправлять вызов, если Call Hunting система не может его обработать (состояния **No Answer** и **Busy**);





---

**Pattern Definition**

Hunt Pilot\*

Route Partition

< None >

Description

Numbering Plan

< None >

Route Filter

< None >

MLPP Precedence\*

По умлч.

Hunt List\*

-- Not Selected --

(Edit)

Route Option

☒ Route this pattern

☐ Block this pattern

Нет ошибок

☒ Provide Outside Dial Tone

☐ Urgent Priority

## Настройка Call Pickup в CUCM

Cisco Unified Communications Manager (CUCM) поддерживает множество дополнительных телефонных функций, таких как **Call Forward**, **Shared Lines**, **Call Pickup**, **Call Hunting** и **Call Park**, которые объединены одним термином **Call Coverage**.

В этой статье мы рассмотрим **Call Pickup** или перехват вызова. В группу перехвата (**Call Pickup Group**) включаются номера (**Directory Number**) и самой группе присваивается номер.

Может быть сконфигурировано три типа перехвата вызова:

- **Call Pickup:** Если несколько номеров находятся в одной группе и один из них звонит, то на другом телефоне можно нажать на кнопку для перехвата этого звонка.
- **Group Call Pickup:** Если два телефона находятся в разных группах перехвата и один из них звонит, то на другом телефоне можно нажать на кнопку для

---

перехвата группового вызова и набрать номер группы, в который находится звонящий телефон. После этого звонок будет перехвачен. Есть вариант этой функции под названием **Directed Call Pickup**, в котором для перехвата нужно набрать номер телефона, на который приходит звонок.

- **Other Group Pickup:** Этот тип позволяет перехватывать звонки из связанной группы, не вводя ее номер.

---

## НАСТРОЙКА CALL PICKUP

Переходим во вкладку **Call Routing** → **Call Pickup Group** и нажимаем Add New. Тут указываем название и уникальный номер группы в полях **Call Pickup Group Name** и **Call Pickup Group Number**. Также выбирает тип уведомлений в поле **Call Pickup Group Notification Policy** и какая информация будет отображаться на дисплее в поле **Calling Information Display For Call Pickup Group Notification**.



## Call Pickup Group Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Call Pickup Group Information

Call Pickup Group Name\*

Call Pickup Group Number\*

Description

Partition

< None > ▼

### Call Pickup Group Notification Settings

Call Pickup Group Notification Policy

Без предупреждения ▼

Call Pickup Group Notification Timer (seconds) \*

6

### Call Information Display For Call Pickup Group Notification



Calling Party Information



Called Party Information

Save

Для использования функции перехвата, необходимо добавить телефоны в группу. Для этого переходим во вкладку **Device** → **Phone**, затем выбираем необходимый телефон и на странице его настроек в левой части нажимаем на **Line [1]**. В этом окне в разделе **Call Forward and Call Pickup Settings** в поле **Call Pickup Group** выбираем созданную нам группу. Таким же способом настраиваем другие телефоны, которые будут состоять в группе перехвата.



Call Forward and Call Pickup Settings			
	Voice Mail	Destination	Calling Search Space
Calling Search Space Activation Policy			
Forward All	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	Использовать параметры системы по умолчанию
Secondary Calling Search Space for Forward All			
Forward Busy Internal	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward Busy External	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward No Answer Internal	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward No Answer External	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward No Coverage Internal	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward No Coverage External	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward on CTI Failure	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward Unregistered Internal	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
Forward Unregistered External	<input type="checkbox"/> or	<input type="text"/>	< None >
No Answer Ring Duration (seconds)	<input type="text"/>		
Call Pickup Group		<input type="text"/>	

Затем настроим **Softkey** клавишу для перехвата звонка на телефоне. Переходим в меню **Device** → **Device Settings** → **Softkey Template**. Здесь выбираем либо уже существующий шаблон, либо нажимаем Add New и добавляем новый. В этом случае выбираем шаблон который будет браться за основу и сохраняем его.

**Softkey Template Configuration**

**Softkey Template Configuration**  
Select a softkey template below and click Copy to create a new Softkey template based on the selected softkey template's layout:

Create a softkey template based on



Softkey Template Configuration

Save

**Status**  
 Status: Ready

**Softkey Template Information**  
Name\*    
Description   
Applications\*   
☐ Default Softkey Template

В правом верхнем углу в меню **Related Tasks** выбираем **Configure Softkey Layout** и нажимаем Go.

Softkey Template Configuration

**Related Links:** [Configure Softkey Layout](#)

**Status**  
 Add successful

**Softkey Template Information**  
Name\*   
Description   
Applications\* ☐ Default Softkey Template


Далее добавляем из правого меню клавиши **Pickup**, **Group Pickup** или **Other Group Pickup** (каждая клавиша может быть выбрана для **Off Hook** и **On Hook** состояния). После выбора нажимаем Save и сохраняем.



## Softkey Template Configuration

 Save  Reset  Apply Config

### Status

 Status: Ready

### Notes

Use this window to specify the Softkeys and their relative order for any phone models that support downloadable Softkey templates. This window, refer to the administration guide for the phone. If you choose a Softkey that is not supported by the phone, the Softkey will not display.

### Softkey Layout Configuration

Softkey Template: Standard User Test


Select a call state to configure On Hook

#### Unselected Softkeys

Call Back (CallBack)  
Conference List (ConfList)  
Direct Transfer (DirTrfr)  
Group Pick Up (GPickUp)  
HLog (HLog)  
Immediate Divert (iDivert)  
Join (Join)  
Meet Me (MeetMe)  
Mobility (Mobility)  
Other Pickup (oPickup)  
Quality Report Tool (QRT)  
Remove Last Conference Party (RmLstC)  
Select (Select)  
Toggle Do Not Disturb (DND)  
Undefined (Undefined)  
Video Mode Command (VidMode)

#### Selected Softkeys (ordered by position)\*\*

Redial (Redial)  
\*\*NewCall (NewCall)  
Forward All (CfwdAll)  
Pick Up (PickUp)

 Save  Reset  Apply Config

Теперь эту настройку нужно применить на телефоне. Переходим в меню **Device** → **Phone**, выбираем нужный телефон, и на странице его настроек в разделе Device Information в поле **Softkey Template** указываем созданный нами шаблон, и применяем настройки нажатием кнопок Save и Apply Config.

Description	Phone	
Device Pool*	Default	<a href="#">View Details</a>
Common Device Configuration		<a href="#">View Details</a>
Phone Button Template*	Standard 7970 SCCP	
Softkey Template	Standard User	



# Авторегистрация телефонов в CUCM

Cisco Unified Communications Manager (CUCM) имеет функцию авторегистрации, которая позволяет автоматически добавлять новые телефоны в базу, регистрировать и выдавать каждому телефону номер. Авторегистрация поддерживается всеми IP-телефонами Cisco.

## ВКЛЮЧЕНИЕ АВТОРЕГИСТРАЦИИ

Для начала, нужно определить с каким протоколом будет работать авторегистрация.

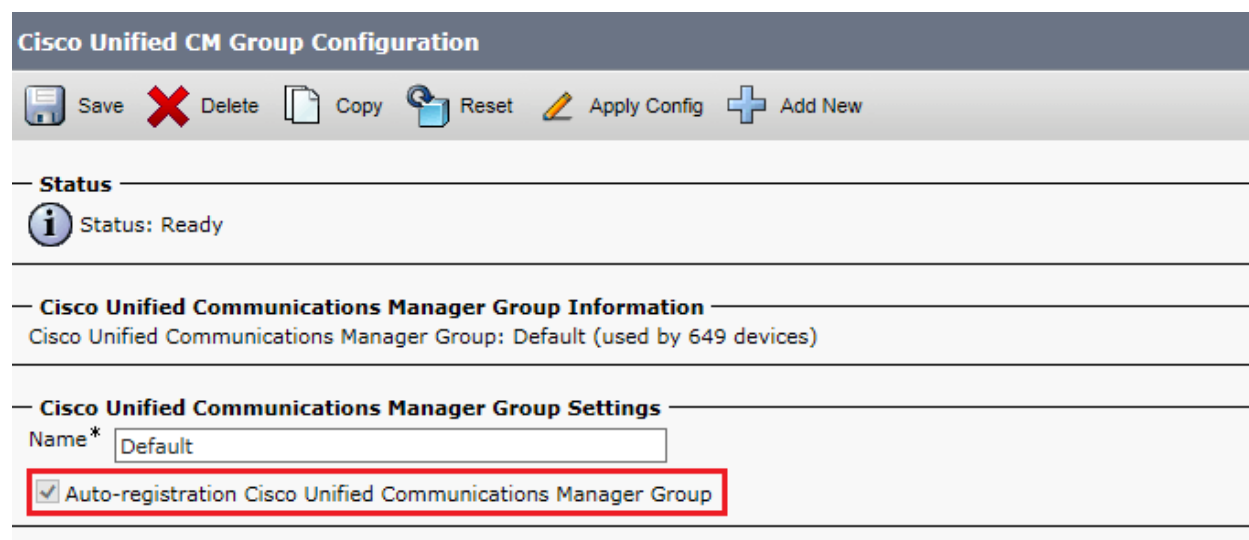
Для этого переходим во вкладку **System** → **Enterprise Parameters** и в пункте **Auto Registration Phone Protocol** выбираем **SCCP** или **SIP**. Телефоны, которые не поддерживают выбранный протокол будут использовать при авторегистрации их нативный протокол.

The screenshot shows the 'Enterprise Parameters Configuration' page. At the top, there are buttons for 'Save', 'Set to Default', 'Reset', and 'Apply Config'. Below this is a 'Status' section showing 'Status: Ready'. The main part of the page is a table of parameters. The 'Auto Registration Phone Protocol' parameter is highlighted with a red box and is set to 'SCCP'.

Parameter Name	Parameter Value	Suggested Value
<a href="#">Synchronization Between Auto Device Profile and Phone Configuration *</a>	True	True
<a href="#">Max Number of Device Level Trace *</a>	12	12
<a href="#">Trace Compression *</a>	Disabled	Disabled
<a href="#">DSCP for Phone-based Services *</a>	default DSCP (000000)	default DSCP (000000)
<a href="#">DSCP for Phone Configuration *</a>	CS3(precedence 3) DSCP (011000)	CS3(precedence 3) DSCP (011000)
<a href="#">DSCP for Cisco CallManager to Device Interface *</a>	CS3(precedence 3) DSCP (011000)	CS3(precedence 3) DSCP (011000)
<a href="#">Connection Monitor Duration *</a>	120	120
<a href="#">Auto Registration Phone Protocol *</a>	SCCP	SCCP
<a href="#">BLF For Call Lists *</a>	Enabled	Disabled
<a href="#">Advertise G.722 Codec *</a>	Enabled	Enabled
<a href="#">Phone Personalization *</a>	Enabled	Disabled
<a href="#">Services Provisioning *</a>	Internal	Internal
<a href="#">Feature Control Policy</a>	< None >	



Затем удостоверимся что в **CM Group** (что это за группа можно узнать в нашей [статье](#)) включена авторегистрация. Для этого переходим во вкладку **System** → **Cisco Unified CM Group** и ставим галочку в чекбоксе **Auto-registration Cisco Unified Communications Manager Group**.



**Cisco Unified CM Group Configuration**

Save Delete Copy Reset Apply Config Add New

**Status**

Status: Ready

**Cisco Unified Communications Manager Group Information**

Cisco Unified Communications Manager Group: Default (used by 649 devices)

**Cisco Unified Communications Manager Group Settings**

Name\* Default

☒ Auto-registration Cisco Unified Communications Manager Group

После этого нужно настроить авторегистрацию на желаемых **CUCM** серверах. Для этого переходим во вкладку **System** → **Cisco Unified CM** и выбираем нужный сервер. Сначала нужно снять галочку в пункте **Auto-registration Disabled on this Cisco Unified Communications Manager**. Изначально авторегистрация выключена. Далее определим диапазон номеров (**Directory Numbers**) которые будут динамически и последовательно выдаваться телефонам. В поле **Starting Directory Number** укажем первый номер из диапазона, а в поле **Ending Directory Number** – последний. Если начальный номер будет равен конечному, то будет считаться что авторегистрация выключена.





## Cisco Unified CM Configuration



Save



Reset



Apply Config

### Status



Status: Ready

### Cisco Unified Communications Manager Information

Cisco Unified Communications Manager: CM\_1 (used by 637 devices)

### Server Information

CTI ID

1

Cisco Unified Communications Manager Server\*

Cisco Unified Communications Manager Name\*

CM\_1

Description

Publisher

### Auto-registration Information

Starting Directory Number\*

1000

Ending Directory Number\*

1000

Partition

< None >

External Phone Number Mask

☒ Auto-registration Disabled on this Cisco Unified Communications Manager

### Cisco Unified Communications Manager TCP Port Settings for this Server

Ethernet Phone Port\*

2000

MGCP Listen Port\*

2427

MGCP Keep-alive Port\*

2428

SIP Phone Port\*

5060

SIP Phone Secure Port\*

5061

Save

Reset

Apply Config

После этого можно подключать телефон и проверять – он должен зарегистрироваться и получить номер из заданного диапазона.



---

## Что такое Device Pool в CUCM?

Device Pool можно представить как набор конфигураций и шаблонов, который применяется к группе устройств. Их можно создавать сколько угодно и использовать для разных локаций или функций абонентов (например, отдельные Device Pool'ы для центрально офиса и филиалов в другом городе). Но прежде чем создавать Device Pool необходимо настроить несколько разделов, которые будут использоваться в Device Pool'e

---

### CISCO UNIFIED CM GROUP

Эта группа определяет, на каких серверах и в каком порядке должна происходить регистрация телефона. Первый в списке сервер является основным, остальные являются дополнительными и телефоны регистрируются на них, если у них не получилось зарегистрироваться на основном. Для добавления **Cisco Unified CM** группы нужно перейти во вкладку **System** → **Cisco Unified CM Group** и нажать **Add New**.

В появившемся меню в поле **Name** указываем название группы, а ниже в поле **Selected Cisco Unified Communications Managers** добавляем наши серверы в желаемом порядке (доступные серверы находятся в поле **Available Cisco Unified Communications Managers**). Изменить приоритет можно кнопкой со стрелкой.



## Cisco Unified CM Group Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Cisco Unified Communications Manager Group Information

Cisco Unified Communications Manager Group: New

### Cisco Unified Communications Manager Group Settings

Name\*

☐ Auto-registration Cisco Unified Communications Manager Group

### Cisco Unified Communications Manager Group Members

Available Cisco Unified Communications Managers

CM\_

CM\_



Selected Cisco Unified Communications Managers\*



Save



\*- indicates required item.



\*\*Selected Cisco Unified Communications Managers are ordered by highest priority



\*\*\*Only active Cisco Unified Communications Managers are available for adding to Cisco Unified Communications Manager Groups.

## REGION

Разделение на регионы нужно для определения пропускной способности аудио и видео звонков внутри и между регионами. Аудио кодек определяет тип сжатия и максимум использования полосы пропускания, которая используется при звонке. Для создания региона нужно перейти во вкладку **System** → **Region** и нажимаем на кнопку **Add New Region**. Далее указываем имя региона и попадаем на страницу настроек. В поле **Regions** выбираем, с каким регионом мы хотим настроить связь (если хотим



применить настройки внутри региона то выбираем в этом поле его самого), из выпадающего списка **Audio Codec** выбираем желаемый кодек, в поле **Video Call Bandwidth** указываем пропускную способность для видеозвонков и далее выбираем **Link-Loss Type** на случай потерь. После чего нажимаем **Save** и настройки пропускной способности между регионами переносятся в верхнюю часть в поле **Region Relationships**.

**Region Configuration** Related Links: [Back To Find/List](#) [Go](#)

Save Delete Reset Apply Config Add New

**Status**

- Update successful
- Click on the Reset button to have the changes take effect.

**Find and List Regions Information**

Name:

**Region Relationships**

Region	Audio Codec	Video Call Bandwidth	Link Loss Type
Region1	G.711	384	Use System Default
Region2	G.723	384	Use System Default

NOTE: Region(s) not displayed Use System Default Use System Default Use System Default

**Modify Relationship to other Regions**

Regions	Audio Codec	Video Call Bandwidth	Link Loss Type
Region1	Keep Current Setting	<input checked="" type="radio"/> Keep Current Setting <input type="radio"/> Use System Default <input type="radio"/> None <input type="text" value=""/> kbps	Keep Current Setting
Region2			

Save Delete Reset Apply Config Add New

**Footnote:**

- \* indicates required item.
- \*\*The Audio Codec selection determines bandwidth only. The G.711 and G.722 codecs both result in a maximum bandwidth of 64 Kbps between regions and can be used interchangeably.


## DATE/TIME GROUP


Использование **Date/Time** групп нужно для определения временных зон аппаратов, подключенных к CUCM. При установке CUCM автоматически создается группа **CMLocal**, дата и время которой синхронизированы с ОС системы, на которой установлен CUCM. Для создания новой группы переходим во вкладку **System** → **Date/Time Group** и нажимаем **Add New Date/Time Group**. В новом окне указываем ее название в поле **Group Name**, в поле **Time Zone** выбираем временную зону,







разделитель выбираем в поле **Separator**, форматы даты и времени выбираем в полях **Date Format** и **Time Format**.

**Date/Time Group Configuration**

 Save

**Status**  
 Status: Ready



**Date/Time Group Information**  
Group Name\*   
Time Zone\* (GMT) Europe/London±  Entries with ± are compatible with [legacy phone loads](#)  
Separator\* - (dash)  (applies to Date Format only)  
Date Format\* M-D-Y   
Time Format\* 12-hour 

**Phone NTP References for this Date/Time Group**  
Selected Phone NTP References\*\*  

⌵  
⌶

**Add Phone NTP References** **Remove Phone NTP References**

Save

 \*- indicates required item.  
 \*\*Selected Phone NTP References are ordered by highest priority


## СОЗДАНИЕ DEVICE POOL


Переходим во вкладку **System** → **Device Pool** и нажимаем **Add New**. Тут четыре поля обязательны к заполнению. Первое это название Device Pool'a, а остальные ты мы настроили ранее - это **Cisco Unified Communications Manager Group**, **Region** и **Date/Time Format**. Остальные поля можно заполнить, выбрав пункт по умолчанию. После заполнения всех полей нажимаем **Save** и сохраняем наш Device Pool. Теперь



его можно применить в настройках уже созданного телефона, либо выбирать его при создании нового.

**Device Pool Configuration**

 Save

**Status**  
 Status: Ready

**Device Pool Information**  
Device Pool: New

**Device Pool Settings**  
Device Pool Name\*  
Cisco Unified Communications Manager Group\*  
Calling Search Space for Auto-registration  
Reverted Call Focus Priority  
Local Route Group

-- Not Selected --

< None >

По умлч.

< None >

**Roaming Sensitive Settings**  
Date/Time Group\*  
Region\*  
Media Resource Group List  
Location  
Network Locale  
SRST Reference\*  
Connection Monitor Duration\*\*\*  
Single Button Barge\*  
Join Across Lines\*  
Physical Location  
Device Mobility Group

-- Not Selected --

-- Not Selected --

< None >

< None >

< None >

-- Not Selected --

По умлч.

По умлч.

< None >

< None >



---

# DHCP сервер на Cisco Unified Communications Manager (CUCM)

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - это широко используемый протокол, который может предоставлять необходимую информацию IP-телефонов. Это IP адреса, маски подсетей, шлюз по умолчанию, адреса DNS и TFTP серверов. Конечно, можно вручную настроить IP-телефоны со всей необходимой информацией, но это трудозатратно и занимает много времени. DHCP может предоставлять отдельный DHCP сервер, роутер и даже сам **Cisco Unified Communications Manager (CUCM)** . Об этом мы и поговорим в сегодняшней статье.

---

## АКТИВАЦИЯ СЕРВИСА

Много сервисов, которые представлены в CUCM по умолчанию деактивированы. Для их активации нужно в панели Навигация выбрать пункт **Cisco Unified Serviceability**. В новом окне переходим в меню **Tools** → **Service Activation**.



На этой странице находим необходимый нам сервис **Cisco DHCP Monitor Service**, ставим галочку и нажимаем Save.



**Cisco Unified Serviceability**  
 Для систем связи Cisco Unified

Настройка Cisco Unified Serviceability

Перейти

admin About Logout

Alarm Trace Tools Snmp Help

Service Activation

Related Links Control Center - Feature Services

Save Set to Default Refresh

Status  
 Status : Ready

Select Server  
 Server\* 10.10.10.1 Go  
☐ Check All Services

**CM Services**

	Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CallManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Tftp	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Messaging Interface	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco IP Voice Media Streaming App	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CTIManager	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Extension Mobility	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Extended Functions	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Dialed Number Analyzer	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco DHCP Monitor Service	Activated

**CTI Services**

	Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CallManager Attendant Console Server	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco IP Manager Assistant	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco WebDialer Web Service	Activated

**Database and Admin Services**

	Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco AXL Web Service	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco UXL Web Service	Activated

**Performance and Monitoring Services**

	Service Name	Activation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco Serviceability Reporter	Activated
<input checked="" type="checkbox"/>	Cisco CallManager SNMP Service	Activated

## НАСТРОЙКА DHCP СЕРВЕРА

DHCP в CUCM имеет базовые возможности. Он поддерживает только IP-телефоны, и не очень много - до 1000. Это максимальная рекомендация в связи с высокой загрузкой CPU.


Для настройки DHCP вернемся во вкладку **Cisco Unified CM Administration** и перейдем во вкладку **System** → **DHCP** → **DHCP Server**. Нажимаем **Add New** и в новом окне указываем необходимые настройки. В выпадающем меню **Host Server** выберем сервер, на котором мы планируем развернуть DHCP, ниже укажем IP адреса DNS и TFTP серверов в полях **Primary DNS IPv4 Address** и **Primary TFTP Server IPv4 Address (Option 150)**, а также временные интервалы выдачи, в полях **ARP Cache Timeout**, **IP**






Address Lease Time, Renewal (T1) Time и Rebinding (T2) Time. После этого нажимаем Save.


**DHCP Server Configuration**


 Save

**Status**  
 Status: Ready

**DHCP Server Information**

Host Server*	-- Not Selected --
Primary DNS IPv4 Address	
Secondary DNS IPv4 Address	
Primary TFTP Server IPv4 Address (Option 150)	
Secondary TFTP Server IPv4 Address (Option 150)	
Bootstrap Server IPv4 Address	
Domain Name	
TFTP Server Name (Option 66)	
ARP Cache Timeout(sec)*	0
IP Address Lease Time(sec)*	0
Renewal(T1) Time(sec)*	0
Rebinding(T2) Time(sec)*	0

 Save


 \*- indicates required item.


После этого переходим в соседнюю вкладку **System** → **DHCP** → **DHCP Subnet**. Здесь тоже нажимаем **Add New** и настраиваем параметры выдающихся подсетей. Из выпадающего списка выбираем наш DHCP сервер, указываем адрес подсети в поле **Subnet Address**, начальный и конечный адреса выдачи в **Primary Range Start IP** и **Primary Range End IP**, маску подсети и шлюз по умолчанию в полях **Subnet Mask** и **Primary Router IP Address**, адрес TFTP и DNS серверов в **TFTP Server IP address** и



**Primary DNS Server IP Address** и внизу снова указываем желаемые временные интервалы. Затем нажимаем **Save**.


**DHCP Subnet Configuration**


 Save

**Status**  
 Status: Ready

**DHCP Subnet Information**

DHCP Server*	-- Not Selected --
Subnet IPv4 Address*	
Primary Start IPv4 Address*	
Primary End IPv4 Address*	
Secondary Start IPv4 Address	
Secondary End IPv4 Address	
Primary Router IPv4 Address	
Secondary Router IPv4 Address	
IPv4 Subnet Mask*	
Domain Name	
Primary DNS IPv4 Address	
Secondary DNS IPv4 Address	
TFTP Server Name(Option 66)	
Primary TFTP Server IPv4 Address(Option 150)	
Secondary TFTP Server IPv4 Address(Option 150)	
Bootstrap Server IPv4 Address	
ARP Cache Timeout(sec)*	0
IP Address Lease Time(sec)*	0
Renewal(T1) Time(sec)*	0
Rebinding(T2) Time(sec)*	0

 Save

 \*- indicates required item.



---

Также DHCP сервер для IP-телефонов можно настроить на роутере Cisco используя следующую конфигурацию:

```
service dhcp
```

```
! Включает сервис DHCP
```

```
!
```

```
ip dhcp excluded-address 10.1.1.1 10.1.1.10
```

```
! Определяет начальный и конечный интервал адресов, которые НЕ будут  
присваиваться
```

```
!
```

```
ip dhcp pool name IP_PHONES
```

```
! Создает пул адресов (регистрозависимое имя) и входит в режим конфигурации DHCP
```

```
!
```

```
network 10.1.1.0 255.255.255.0
```

```
! Определяет адрес подсети для DHCP пула
```



---

!

`default-router address 10.1.1.1`

! Определяет адрес шлюза по умолчанию (default gateway)

!

`dns-server address 192.168.1.0 192.168.1.11`

! Определяет адрес DNS сервера (можно указать до 8 адресов)

!

`option 150 ip 192.168.1.2`

! Определяет адрес TFTP сервера (также можно указать несколько адресов)

## Настройка телефона на Cisco Unified Communications Manager (CUCM)

При подключении IP-телефона Cisco к CUCM используются следующие функции и сервисы:

- Network Time Protocol (NTP)
- Cisco Discovery Protocol (CDP)



- 
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
  - Power Over Ethernet (PoE)
  - Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
  - Domain Name System (DNS)

Процесс регистрации телефона происходит следующим образом:

1. Телефон получает питание с помощью блока питания или при помощи PoE;
2. Телефон загружает ПО, которое хранится локально в его памяти;
3. Телефон узнает голосовой VLAN ID при помощи CDP;
4. Телефон использует DHCP чтобы узнать свой IP адрес, маску подсети, шлюз и адрес TFTP сервера;
5. Телефон связывается с TFTP сервером и запрашивает конфигурационный файл. (У каждого телефона есть конфигурационный файл, который имеет вид SEP<мак\_адрес>.cnf.xml);
6. Телефон регистрируется на CUCM, который указан в конфигурационном файле;

Файл **SEP<мак\_адрес>.cnf.xml** содержит список CUCM серверов, в том порядке, в котором телефон должен проходить регистрацию. Также он содержит список TCP портов, которые используются в SCCP коммуникации, список ПО для каждой модели телефона и сервисные URI, которые используются телефоном.

Телефоны добавить в CUCM можно несколькими путями:

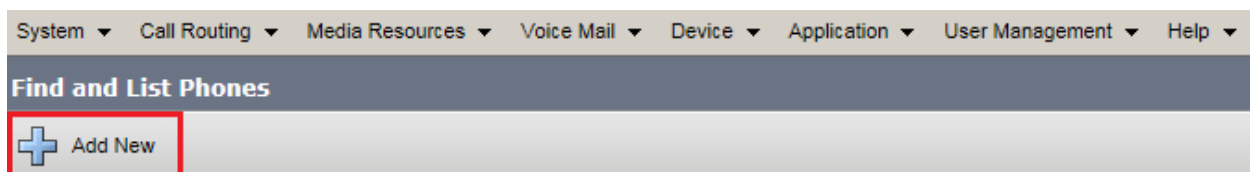


- 
- **Ручное добавление:** Добавление нового телефона и настройка всех параметров вручную
  - **Авторегистрация:** Добавление и настройка телефона автоматически, при подключении к сети
  - Использование **Bulk Administration Tool (BAT)** : Добавление нескольких телефонов при помощи .csv файла
- 

## НАСТРОЙКА

В данной статье мы разберем ручное подключение IP-телефона к CUCM. Для этого нужно выполнить следующие шаги:

Заходим в веб-интерфейс CUCM и переходим в меню **Device –Phone**, где нажимаем Add New для добавления нового телефона.



Выбираем модель телефона в выпадающем списке и нажимаем Next.



## Add a New Phone



Next

### Status



Status: Ready

### Select the type of phone you would like to create

☒ Phone Type\* -- Not Selected --

or

☐ BAT Phone Template\* -- Not Selected --

Next



\*- indicates required item.



\*\* - Create a phone template using the Bulk Administration Tool to enable template-based phone creation.

Выбираем протокол, по которому будет работать телефон (SCCP или SIP; некоторые телефоны поддерживают только один протокол и в таком случае этот шаг будет пропущен).

## Phone Configuration



Next

### Status



Status: Ready

### Select the type of phone you would like to create

Product Type: Cisco 7970

Select the device protocol: SCCP

Next



\*- indicates required item.




\*\* - Create a phone template using the Bulk Administration Tool to enable template-based phone creation.



На этой странице указываем информацию о телефоне. У четырех пунктов нет дефолтных значений и их нужно вести вручную:


- **MAC Address:** в этом поле указываем уникальный MAC-адрес телефона, который можно посмотреть либо в меню телефона, либо на самом аппарате;
- **Device Pool:** этот пункт содержит общие настройки телефона, которые зависят от его местоположения и будущего пользователя. Для базовой настройки выбираем Default;
- **Phone Button Template:** этот пункт определяет какой шаблон кнопок будет применен к телефону;
- **Device Security Profile:** этот пункт отвечает за применение настроек, относящихся к безопасности. Можно использовать стандартную настройку – Standard SCCP/SIP Non-Secure Profile;

**Phone Configuration**

 Save

---

**Status**

 Status: Ready

---




**Phone Type**

**Product Type:** Cisco 7975  
**Device Protocol:** SCCP

---

**Device Information**

☒ Device is trusted

MAC Address*	<input type="text"/>
Description	<input type="text"/>
Device Pool*	-- Not Selected -- 
Common Device Configuration	< None > 
Phone Button Template*	-- Not Selected -- 

[View Details](#)  
[View Details](#)





**Protocol Specific Information**

Packet Capture Mode\*

Нет

Packet Capture Duration

0

Presence Group\*

Standard Presence group

Device Security Profile\*

-- Not Selected --

SUBSCRIBE Calling Search Space

< None >

☐ Unattended Port

☐ Require DTMF Reception

☐ RFC2833 Disabled

После этих шагов нажимаем Save и после перезагрузки страницы слева появится панель Association Information.

Phone Configuration

Save

Delete

Copy

Reset

Apply Config

Add New

Status

Add successful

Association Information

Modify Button Items

1

Line [1] - Add a new DN

2

Line [2] - Add a new DN

3

Add a new SD

4

Add a new SD

5

Add a new SD

6

Add a new SD

7

Add a new SD

8

Add a new SURF

9

Add a new BLF SD

10

Add a new BLF Directed Call Park

11

Режим конфиденциальных вызовов

12

Нет

Phone Type

Product Type: Cisco 7960

Device Protocol: SCCP

Device Information

Registration

Нет данных

IPv4 Address

Unknown

Device is Active

☒

Device is trusted

☒

MAC Address\*

11AA22BB33CC

Description

SEP11AA22BB33CC

Device Pool\*

Default

Common Device Configuration

< None >

Phone Button Template\*

Standard 7960 SCCP

Softkey Template

< None >

Common Phone Profile\*

Standard Common Phone Profile

Calling Search Space

< None >

AAR Calling Search Space

< None >

Media Resource Group List

< None >

User Hold MOH Audio Source

< None >

Network Hold MOH Audio Source

< None >

Location\*

Hub\_None

AAR Group

< None >

User Locale

< None >

Network Locale

< None >

Built In Bridge\*

По умлч.

Privacy\*

По умлч.

Device Mobility Mode\*

По умлч.

Owner User ID

< None >

Phone Load Name



---

В ней нажимаем **Line [1] – Add New DN** чтобы добавить Directory Number для этого телефона. В открывшемся окне указываем следующие параметры:

- **Directory Number** – номер конечного устройства;
- **Alerting Name** – имя телефону, которое будет видно звонящему (тут можно вводить на русском языке);
- **ASCII Alerting Name** – имя которое будет отображаться у телефонов, не поддерживающих Unicode;
- **Display** – имя, которое используется как внутренний CallerID;
- **Line Text Label** – текст, который будет отображаться на телефоне, для описания выбранной линии;



## Directory Number Configuration



Save

### Status



Status: Ready

### Directory Number Information

Directory Number*	<input type="text"/>
Route Partition	< None > ▼
Description	<input type="text"/>
Alerting Name	<input type="text"/>
ASCII Alerting Name	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Active	

### Directory Number Settings

Voice Mail Profile	< None > ▼	(Choose <None> to use system default)
Calling Search Space	< None > ▼	
Presence Group*	Standard Presence group ▼	
User Hold MOH Audio Source	< None > ▼	
Network Hold MOH Audio Source	< None > ▼	
Auto Answer*	Auto Answer Off ▼	

### Line 1 on Device SEP11AA22BB33CC

Display (Internal Caller ID)	<input type="text"/>	see the proper identity of the caller.
ASCII Display (Internal Caller ID)	<input type="text"/>	
Line Text Label	<input type="text"/>	
ASCII Line Text Label	<input type="text"/>	

После того как мы прописали всю необходимую информацию нажимаем Save. Затем возвращаемся в предыдущий раздел где нажимаем кнопку Apply Config чтобы загрузить на новый конфигурационный файл на телефон.



---

В последующем добавлять новые телефоны такой же модели можно если в меню Phone Configuration нажать на COPY и ввести данные нового телефона.



---

# Говорим про СМЕ

## Настройка Cisco Packet Tracer для VoIP

Учишься азам **VoIP**? Cisco Packet Tracer это отличное решение, в рамках которого ты сможешь попрактиковать свои навыки перед продакшном, подготовиться к экзаменам или просто поймать фан, делая то, чего не можешь сделать на работе (STP петли, широковещательные штормы и прочие радости).

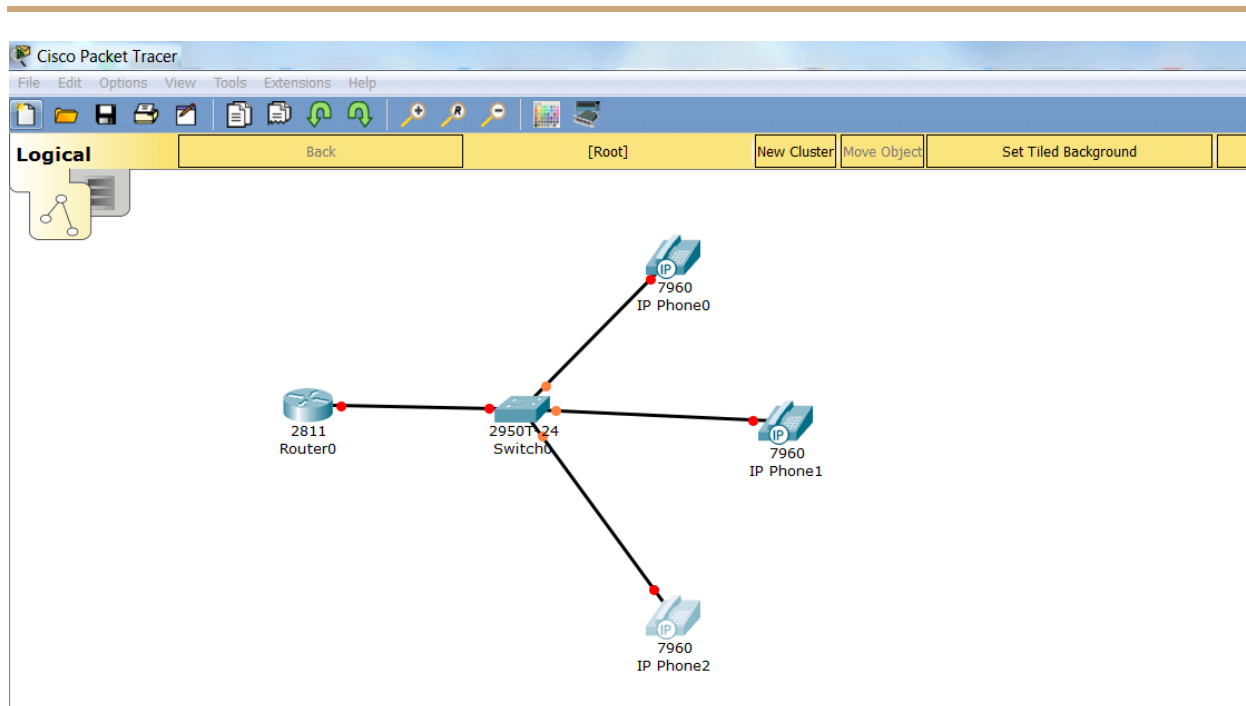
Итак, спешим показать способ, как собрать базовую лабу для тренировки своих VoIP (Voice over IP) навыков. Погнали.

---

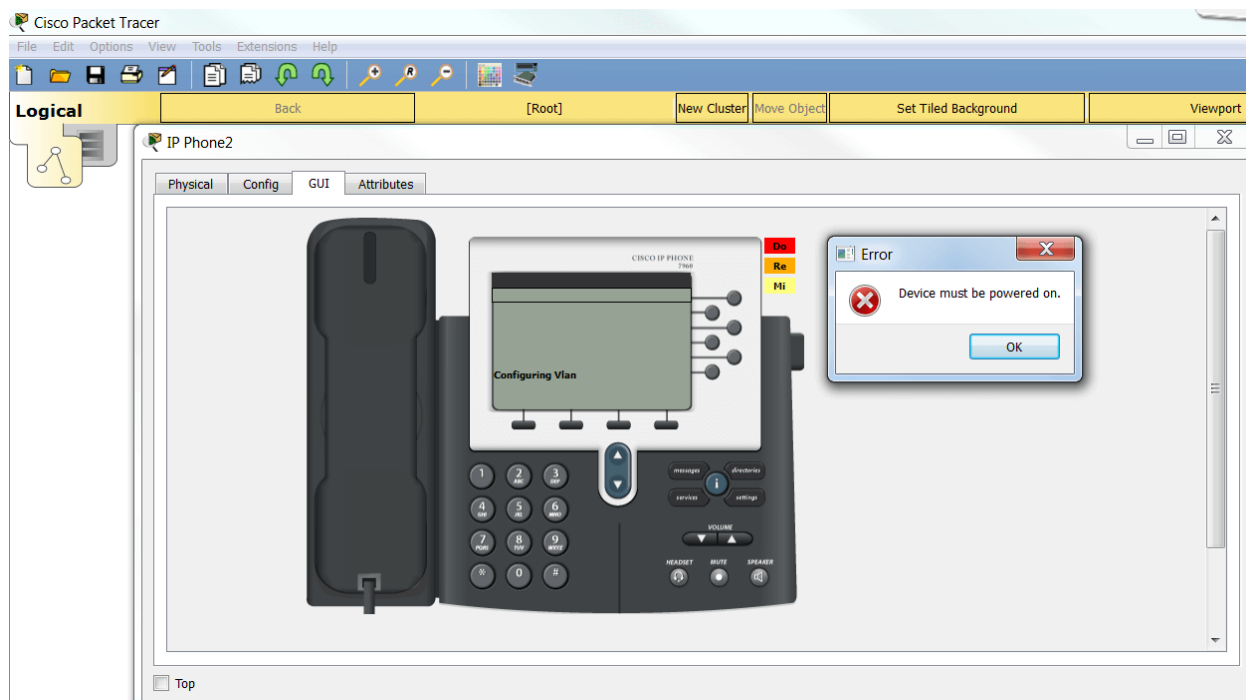
### НАПОЛНЯЕМ ЛАБУ ЖЕЛЕЗОМ

В явном виде тебе понадобится L3 девайс (у нас будет маршрутизатор 2811), L2 (коммутатор 2950) и телефончики, которых мы добавим 3 штуки (модели 7960). Перетаскивай все это дело в рабочее поле и соединяй патч – кордом, как показано на скриншоте:

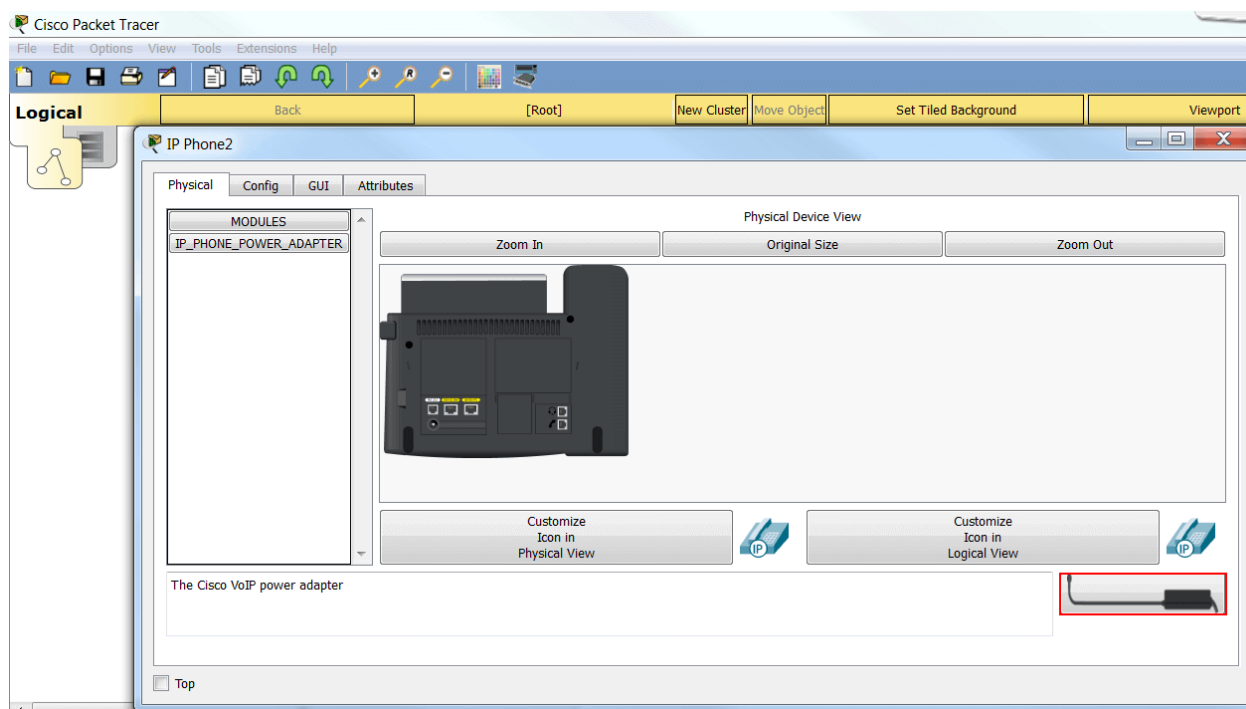




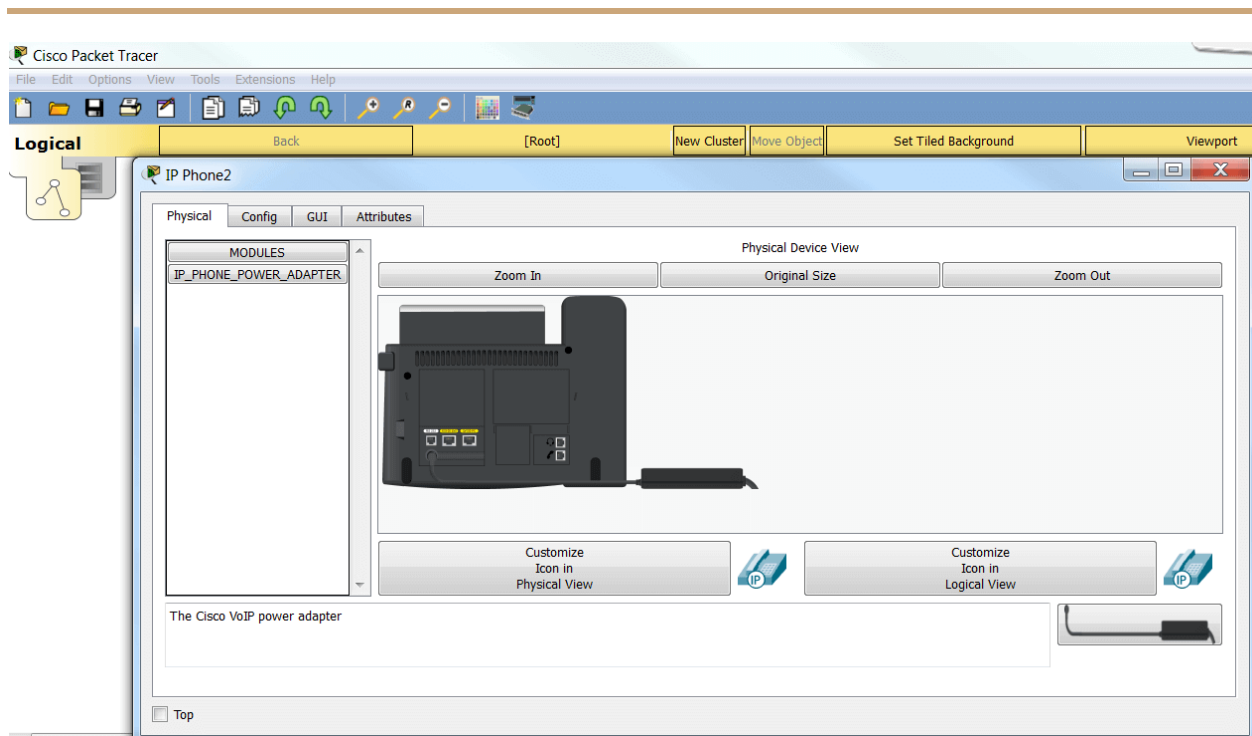
Отлично. Нажми 2 раза на IP – телефон и перейди во вкладку **GUI**, как показано на скриншоте ниже:



Наш телефон ругается на то, что у него нет питания. Не проблема, подключим к нему блок питания. Переходим в раздел **Physical** и обращаем внимание на адаптер питания, который выделен красным на скриншоте ниже:



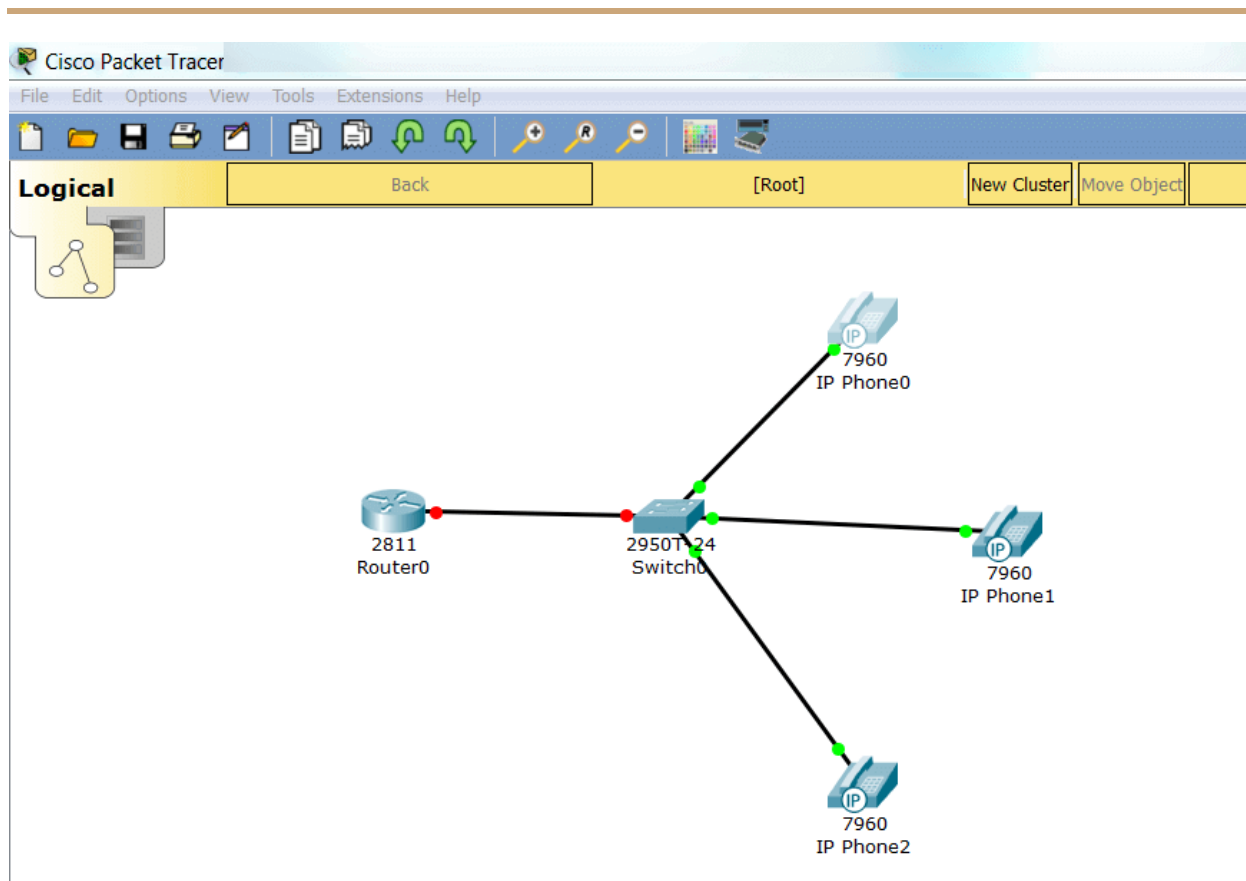
Перетаскиваем его прямо к разъему под питание. Должно получиться примерно вот так:



Как только мы включили питание на телефонах, у нас поднялись линки – обратите внимание на зеленые точки от телефонов до свича:







На этапе подготовки нашей среды работы все. Переходим к конфигурации.

## НАСТРОЙКА ОБОРУДОВАНИЯ

Начинаем с маршрутизатора. Открываем его консоль, поднимаем интерфейс и присвоим IP – адрес:

```
en
```

```
conf t
```

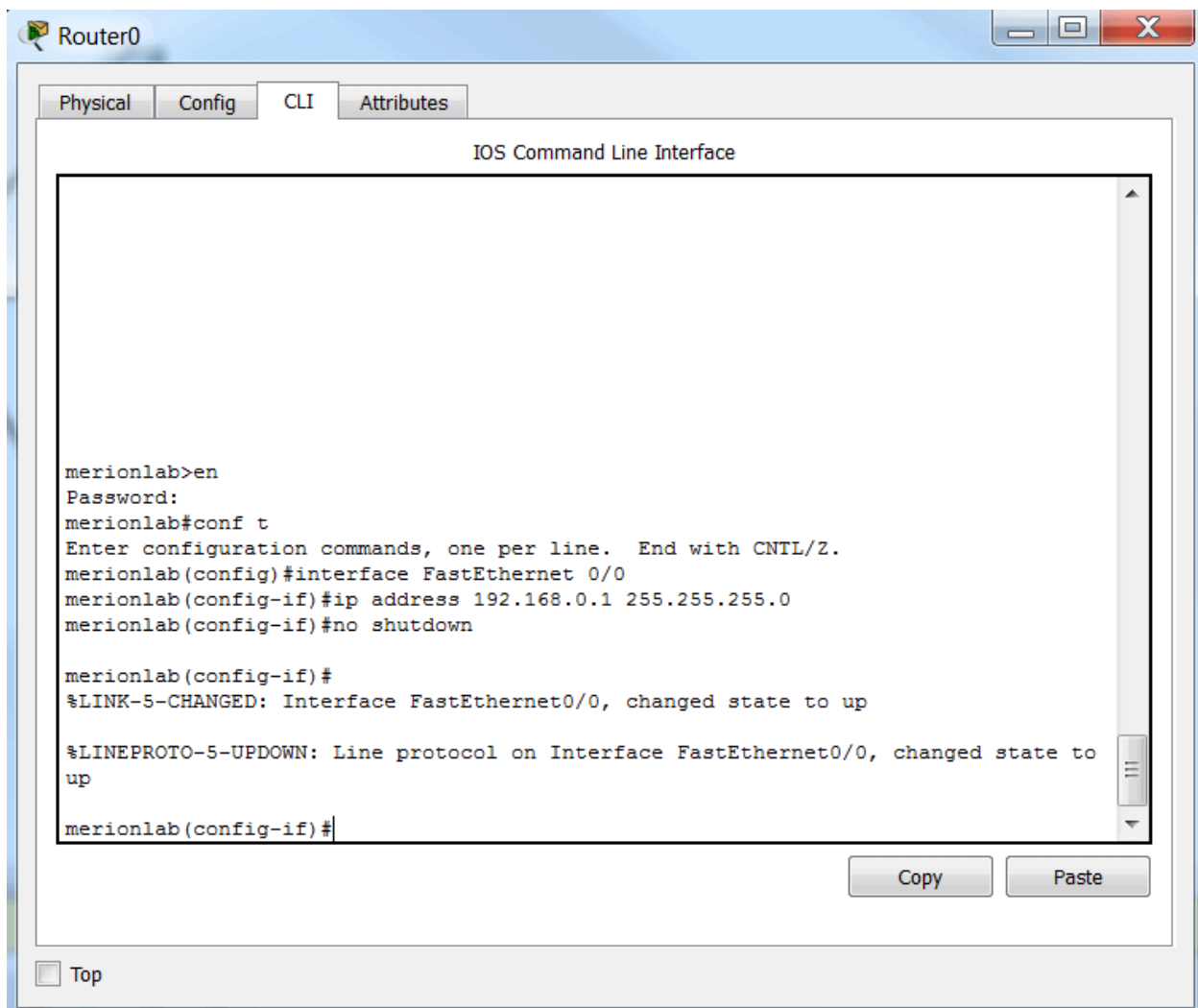


---

interface FastEthernet 0/0

ip address 192.168.0.1 255.255.255.0

no shutdown



Поднимаем DHCP сервер на маршрутизаторе для IP – телефонов:



---

```
en
```

```
conf t
```

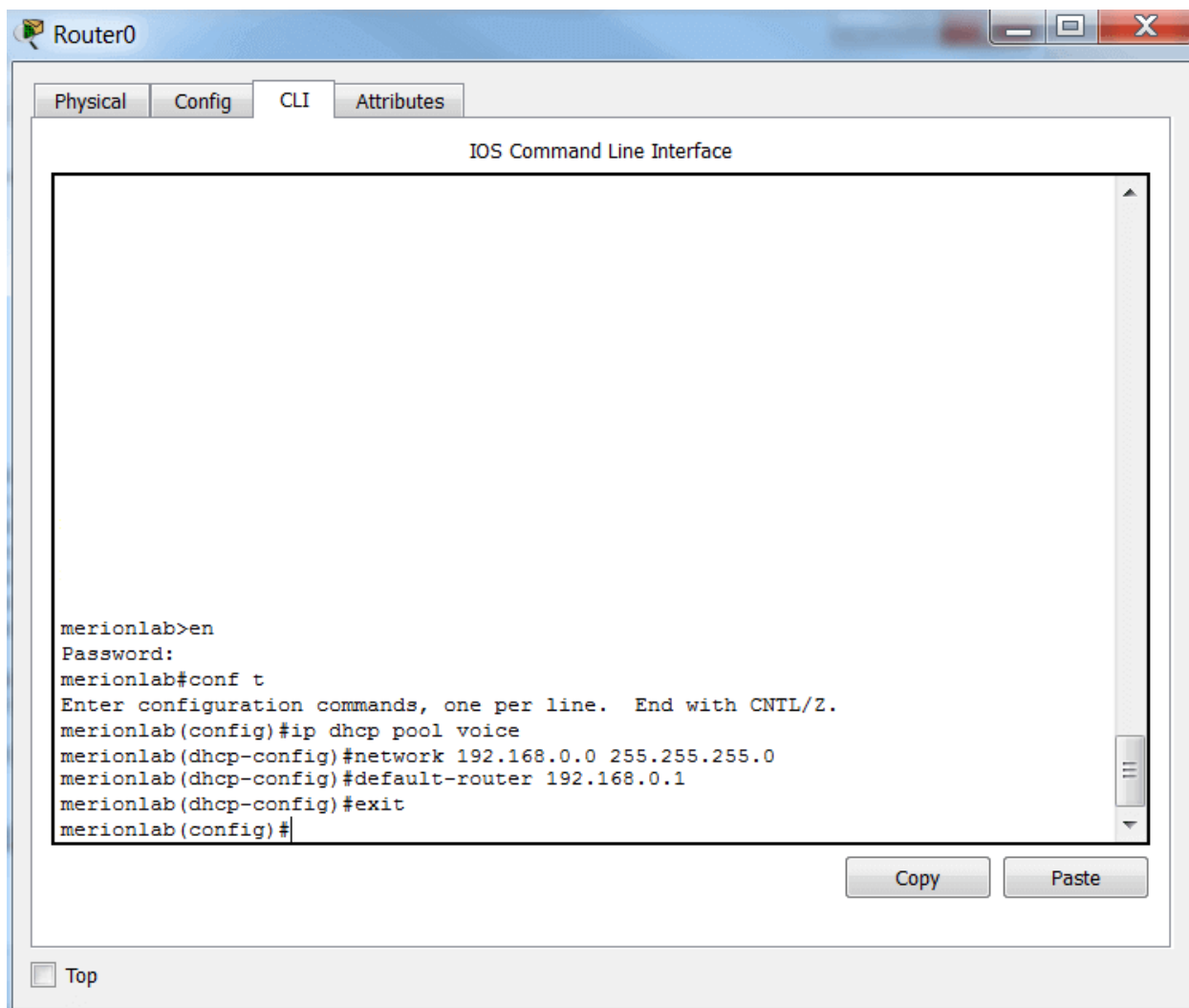
```
ip dhcp pool voice
```

```
network 192.168.0.0 255.255.255.0
```

```
default-router 192.168.0.1
```

```
exit
```





Теперь нужно дать дополнительную команду для **опции 150**. Она позволяет подтягивать и автоматически подтягивать прошивки для телефонов с TFTP сервера. Выполняем:

```
en
```

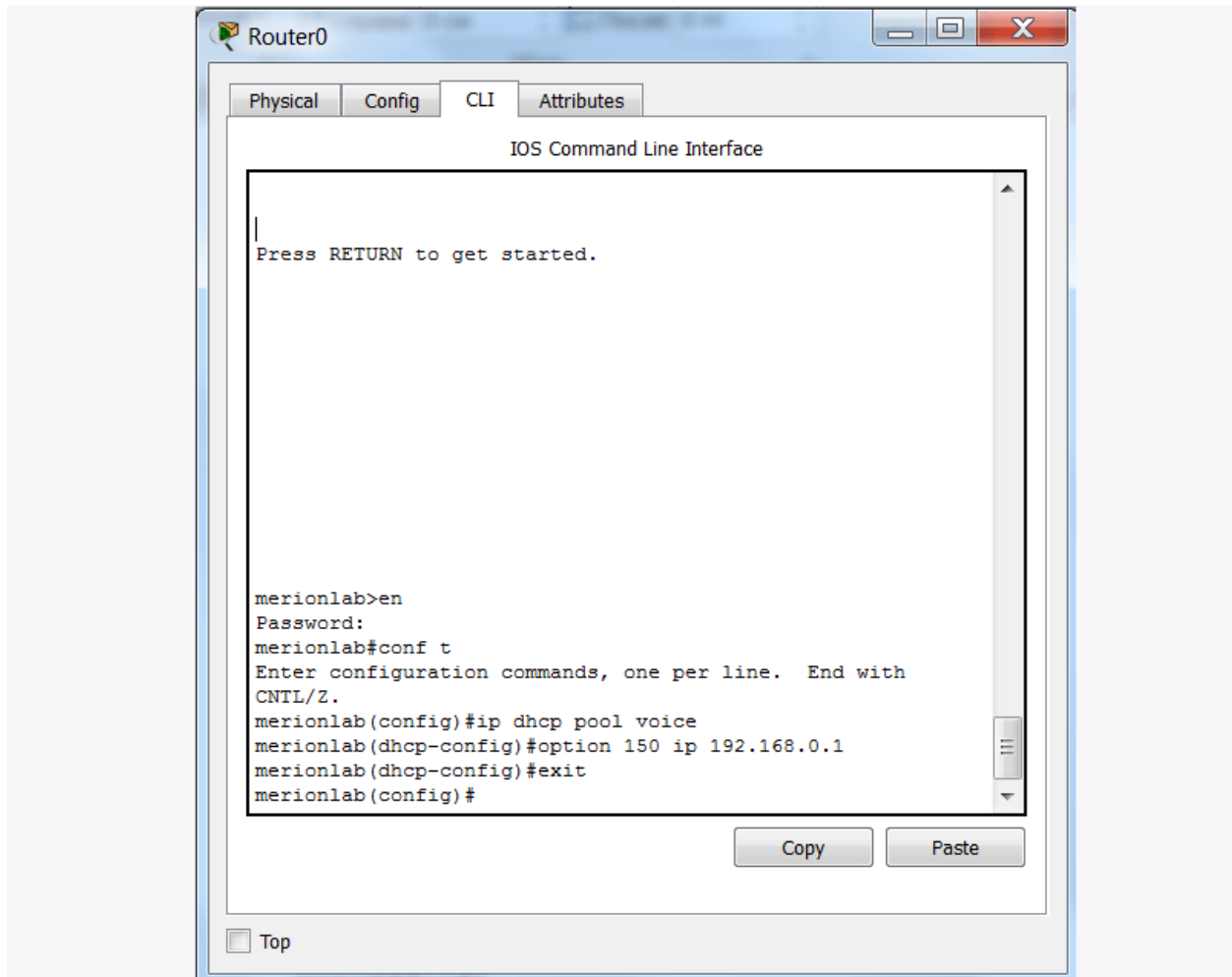
```
conf t
```



---

ip dhcp pool voice

option 150 ip 192.168.0.1



Время поднастроить классические **VoIP** параметры, такие как:

- **max-dn** - максимально – возможное количество поддерживаемых DN (Directory Numbers). Номеров, другими словами;



- 
- **max-ephones** - максимальное количество телефонных аппаратов. Сделаем по количеству DN'ов;
  - **ip source-address** - откуда наш роутер будет принимать звонки (запросы) от SCCP девайсов;
  - **auto assign** - присвоение линий в автоматическом режиме;

```
en
```

```
conf t
```

```
telephony-service
```

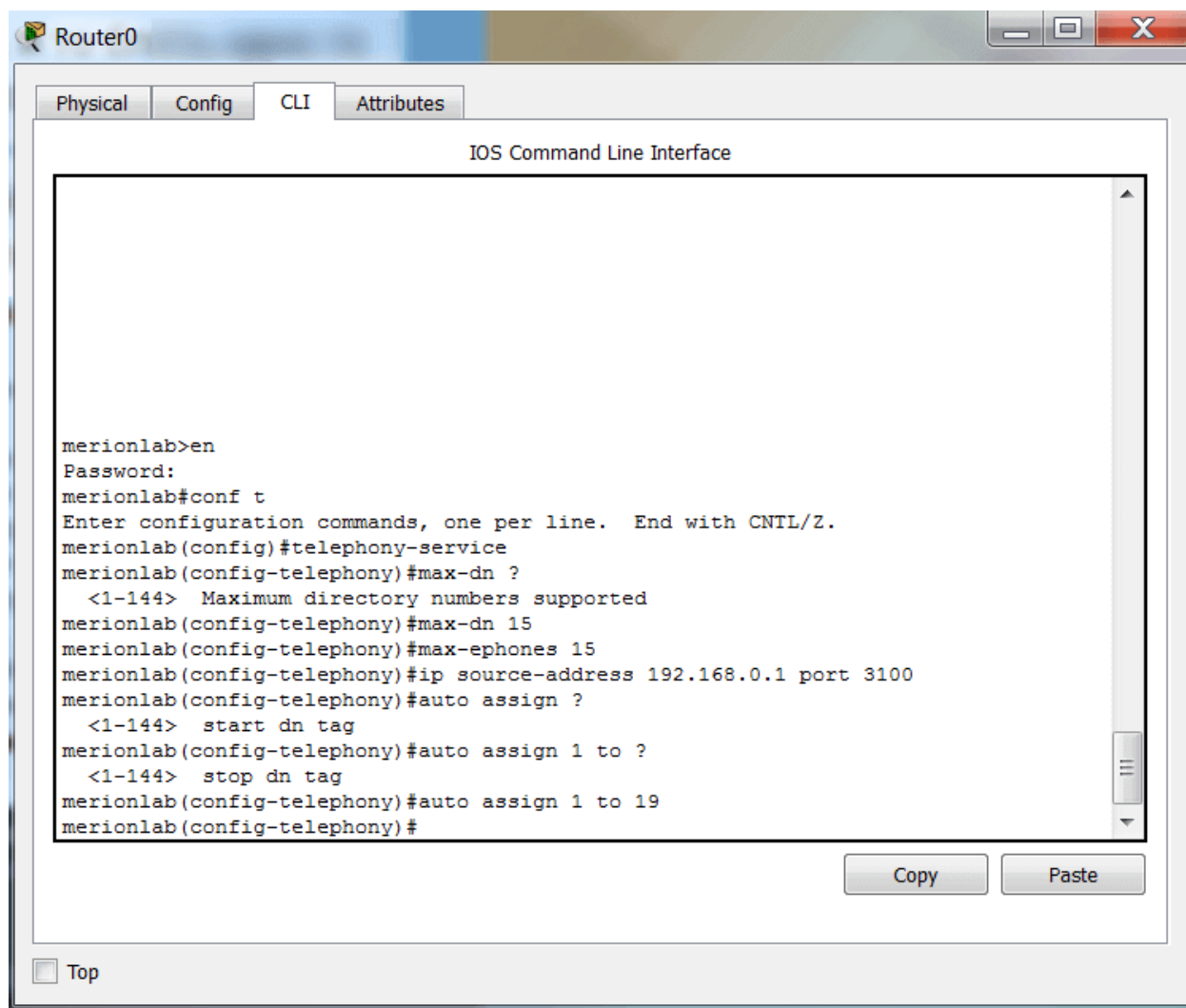
```
max-dn 15
```

```
max-ephones 15
```

```
ip source-address 192.168.0.1 port 3100
```

```
auto assign 1 to 19
```





Балдеж. Двигаемся к настройке свича (коммутатор). Нам нужно только включить поддержку VoIP на интерфейсах (голосовой VLAN):

en

conf t

interface range FastEthernet 0/1 - FastEthernet 0/3

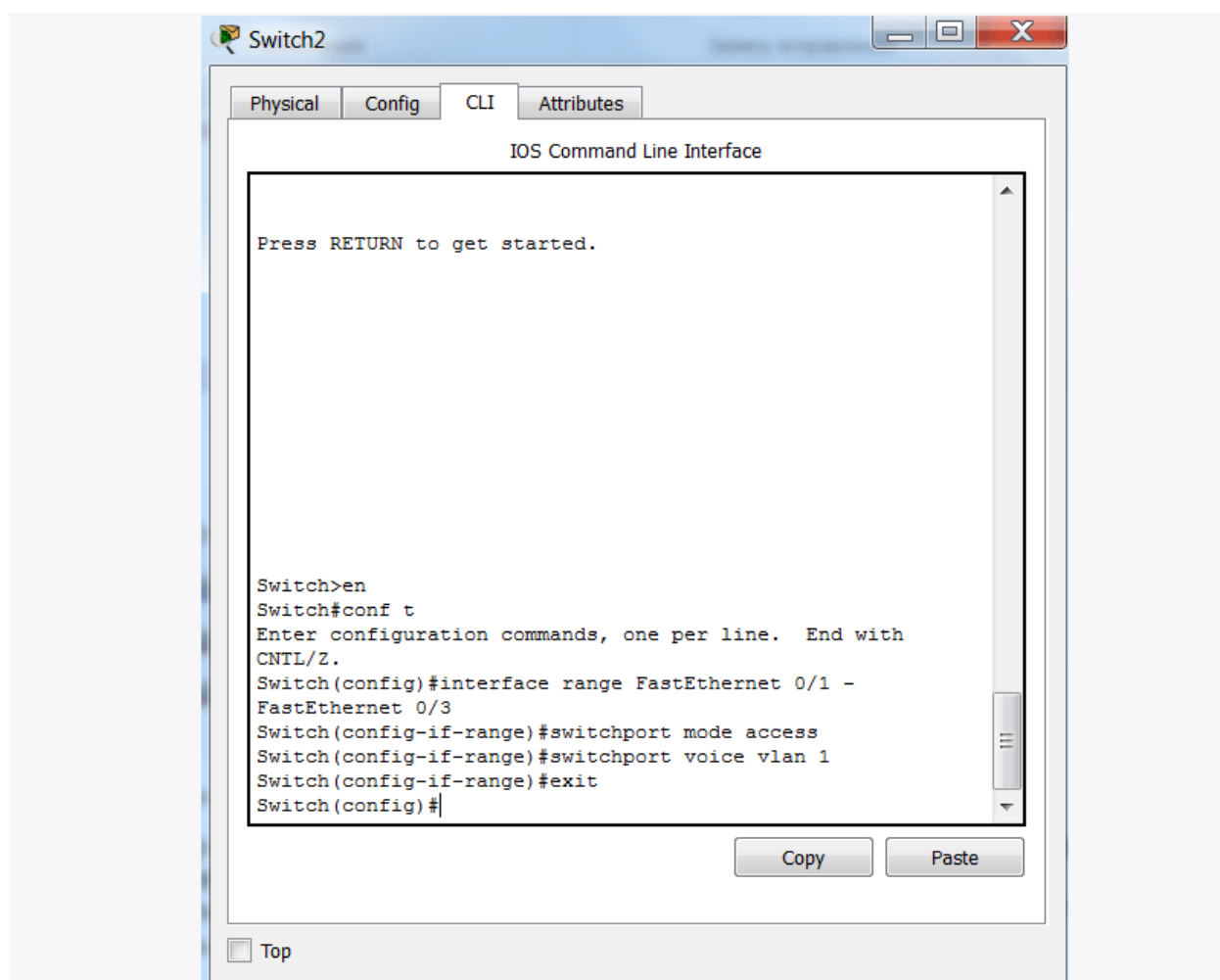


---

switchport mode access

switchport voice vlan 1

exit



Дело за малым. Присвоим телефонные номера нашим аппаратам:





---

en

conf t

ephone-dn 1

number 11111

exit

ephone-dn 2

number 2222

exit

ephone-dn 3

number 3333

exit



```
Router0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

merionlab>en%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.4.

Password:
merionlab#%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.1.

merionlab#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
merionlab(config)#%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.1.
ephone-dn 1
merionlab(config-ephone-dn)#%LINK-3-UPDOWN: Interface ephone_dsp DN 1.1, changed state to up
number 1%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.1.
1111
merionlab(config-ephone-dn)#
%IPPHONE-6-REGISTER: ephone-1 IP:192.168.0.4 Socket:2 DeviceType:Phone has registered.
%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.2.
exit
merionlab(config)#ephone%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.1.
-dn 2
merionlab(config-ephone-dn)#%LINK-3-UPDOWN: Interface ephone_dsp DN 2.1, changed state to up
number%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.1.
%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.2.
2222
merionlab(config-ephone-dn)#%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.0.1.

%IPPHONE-6-REGISTER: ephone-2 IP:192.168.0.2 Socket:2 DeviceType:Phone has registered.
exit
merionlab(config)#ephone-dn 3
merionlab(config-ephone-dn)#%LINK-3-UPDOWN: Interface ephone_dsp DN 3.1, changed state to up
number 3333
merionlab(config-ephone-dn)#
%IPPHONE-6-REGISTER: ephone-3 IP:192.168.0.3 Socket:2 DeviceType:Phone has registered.
exit
merionlab(config)#
```

Готово. Можно звонить. Попробуем позвонить с 1111 на 2222:



---

Продолжайте практиковать свои навыки в VoIP в сетях Cisco :)

## Настройка SNR на Cisco CME

Скажите, вам было бы удобно, если бы до вас всегда можно было бы дозвониться по одному телефонному номеру? Всего один звонок заставит звонить офисный телефон посреди дня, мобильный посреди обеда и домашний посреди вечера. Для этого существует функция **Single Number Reach (SNR)** в **Cisco CME (CUCME)**. Она позволяет добавить дополнительное устройство к “родительскому” номеру. Например, вы можете связать свой мобильный телефон с рабочим. Когда пойдет звонок на рабочий номер, то зазвонит телефон в офисе, а через заранее определенный интервал одновременно начнет звонить и мобильный. Если ни там, ни там не примут звонок, то CME переведет звонок на корпоративную голосовую почту.

Single Number Reach в CME по сути является облегченной версией функции **Mobile Connect** в **CUCM**, которая позволяет пользователю заставить звонить несколько устройств одновременно.

В дополнение к функции одновременного вызова Single Number Reach позволяет делать пользователю трансфер посреди звонка. Например, если вы начали разговор сидя за своим столом используя Cisco VoIP телефон, но потом вспомнили что опаздываете на запланированную видеоконференцию, то просто нажмите кнопку **Mobility** на стационарном телефоне и CME переведет вызов на мобильный телефон, как было настроено предварительно. Также можно всегда вернуть вызов обратно, нажав клавишу **Resume**.



---

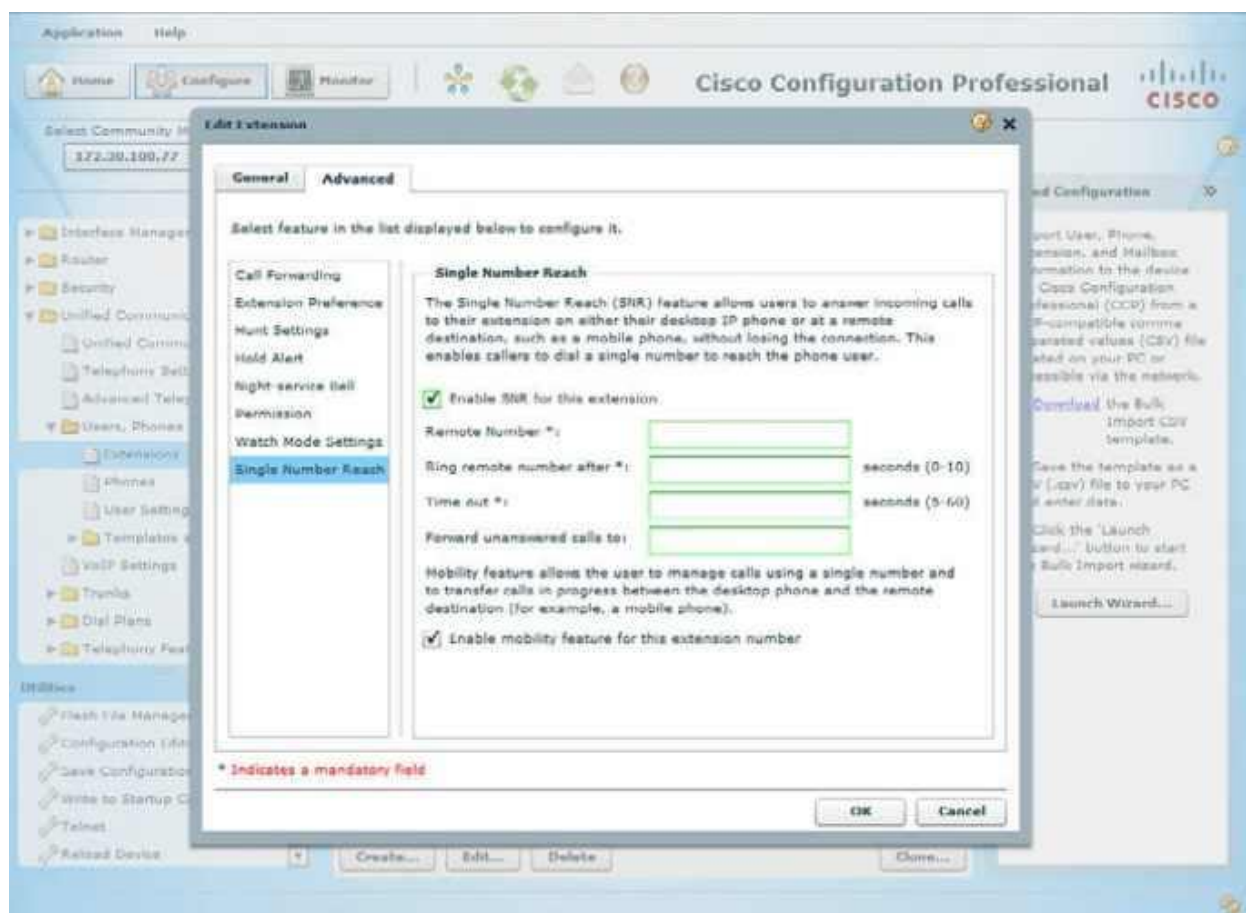
Использование Single Number Reach может использовать дополнительные голосовые соединительные линии в **PSTN**. Функция, позволяющая переместить вызов между офисным и мобильным телефоном, доступна только потому, что CME постоянно поддерживает вызов. Например, если пользователь получил вызов на своем настольном телефоне, а затем нажал кнопку Mobility, чтобы отправить его на свой мобильный телефон, то будет задействовано две соединительные линии PSTN: одна для входящего вызова на офисный телефон и одна для исходящего вызова на мобильный телефон.

---

## НАСТРОЙКА SINGLE NUMBER REACH

Для настройки этой функции можно использовать как командную строку, так и **Cisco Configuration Professional (CCP)**. Если используется CCP, то нужно перейти в меню **Unified Communications → Users, Phones, and Extensions → Extensions** и выбрать номер, на котором нужно настроить Single Number Reach. Нажимаем на **Edit**, переходим во вкладку **Advanced** и выбираем пункт меню **Single Number Reach**.





Здесь есть следующие опции:

- **Enable SNR for this extension** – галочка включает функцию и позволяет настроить следующие поля
- **Remote Number** – в этом поле нужно указать удаленный номер, на который СМЕ должен перевести вызов, после определенного времени. Номер нужно вводить в соответствии с вашим диалпланом (например, если у вас выход в город через 9, то и здесь нужно указать девятку перед номером)
- **Ring remote number after** – сколько секунд СМЕ должен ждать перед тем перевести звонок на удаленный номер, указанный в предыдущем поле



- 
- **Timeout** – сколько секунд CME должен ждать, прежде чем считать звонок неотвеченным
  - **Forward unanswered calls to** – это опциональное поле, в котором можно указать, куда направлять неотвеченные звонки

При конфигурации через **CLI** используется такой синтаксис:

```
CME(config)#ephone-dn 2 dual-line
```

```
CME(config-ephone-dn)# snr 84996491913 delay 10 timeout 25 cfwd-noan 1101
```

```
CME(config-ephone-dn)# mobility
```

Тут **snr** – номер на который будет переведен звонок, **delay** – время до перевода, **timeout** – через сколько звонок будет считаться неотвеченным и **cfwd-noan** – куда будет направлен неотвеченный вызов. Функцию Mobility, которая позволяет делать транфер во время активного разговора, можно настроить отдельно от SNR.

## Про настройку Paging в Cisco CME

В статье мы хотим рассказать про настройку функции пейджинга (**Paging**) в Cisco CME (CUCME).

Эта функция схожа с интеркомом, однако обеспечивает только одностороннюю автоматическую связь. Когда IP-телефон набирает номер пейджинга, то каждый



---

телефон состоящий в группе пейджинга автоматически отвечает на звонок на громкой связи.

**CME** поддерживает пейджинг в **unicast** и **multicast** конфигурации. Пейджинг в unicast конфигурации заставляет маршрутизатор CME отправлять отдельные сообщения на каждый из IP-телефонов в группе. Таким образом, если пять IP-телефонов состоят в группе пейджинга, то маршрутизатор CME будет передавать пять отдельных аудиосигналов устройствам и из-за нагрузки CME ограничивает группы до десяти телефонов. Конфигурация multicast позволяет маршрутизатору CME отправлять один аудиопоток, который будет получать только IP-телефоны состоящие в группе и это позволяет иметь в ней практически неограниченное количество IP-телефонов. Однако для поддержки multicast пейджинга необходимо настроить базовую сетевую среду для поддержки multicast трафика.

---

## НАСТРОЙКА

Рассмотрим настройку **unicast single-group** пейджинга на CME. Для начала создадим номер DN для пейджинга:

```
CME(config)# ephone-dn 100
```

```
CME(config-ephone-dn)# number 55555
```

```
CME(config-ephone-dn)# paging
```



---

Если набрать номер 55555, то зазвонят все телефоны в группе пейджинга. Чтобы добавить телефон в группу необходимо выполнить команду **paging-dn [номер группы]**

```
CME(config)# ephone 1
```

```
CME(config-ephone)# paging-dn 100
```

```
CME(config-ephone)# exit
```

```
CME(config)# ephone 2
```

```
CME(config-ephone)# paging-dn 100
```

Чтобы настроить **multicast paging** нужно во время создания номера DN указать multicast IP адрес, и во время добавления телефона в группу указать аргумент multicast у команды **paging-dn**.

```
CME(config)# ephone-dn 100
```

```
CME(config-ephone-dn)# number 55555
```

```
CME(config-ephone-dn)# paging 239.1.1.1 port 2000
```

```
CME(config-ephone-dn)# exit
```





---

```
CME(config)# ephone 1
```

```
CME(config-ephone)# paging-dn 100 multicast
```

```
CME(config-ephone)# exit
```

```
CME(config)# ephone 2
```

```
CME(config-ephone)# paging-dn 100 multicast
```

Также можно создать номер, который будет распределять вызов на несколько пейджинговых групп одновременно. Для этого используется команда **paging group**, которая поддерживает до 10 групп. Такая настройка называется **Multiple-Group Paging**

```
CME(config)# ephone-dn 100
```

```
CME(config-ephone-dn)# number 55555
```

```
CME(config-ephone-dn)# paging
```

```
CME(config-ephone-dn)# exit
```

```
CME(config)# ephone-dn 200
```



---

```
CME(config-ephone-dn)# number 77777
```

```
CME(config-ephone-dn)# paging
```

```
CME(config-ephone-dn)# exit
```

```
CME(config)# ephone-dn 300
```

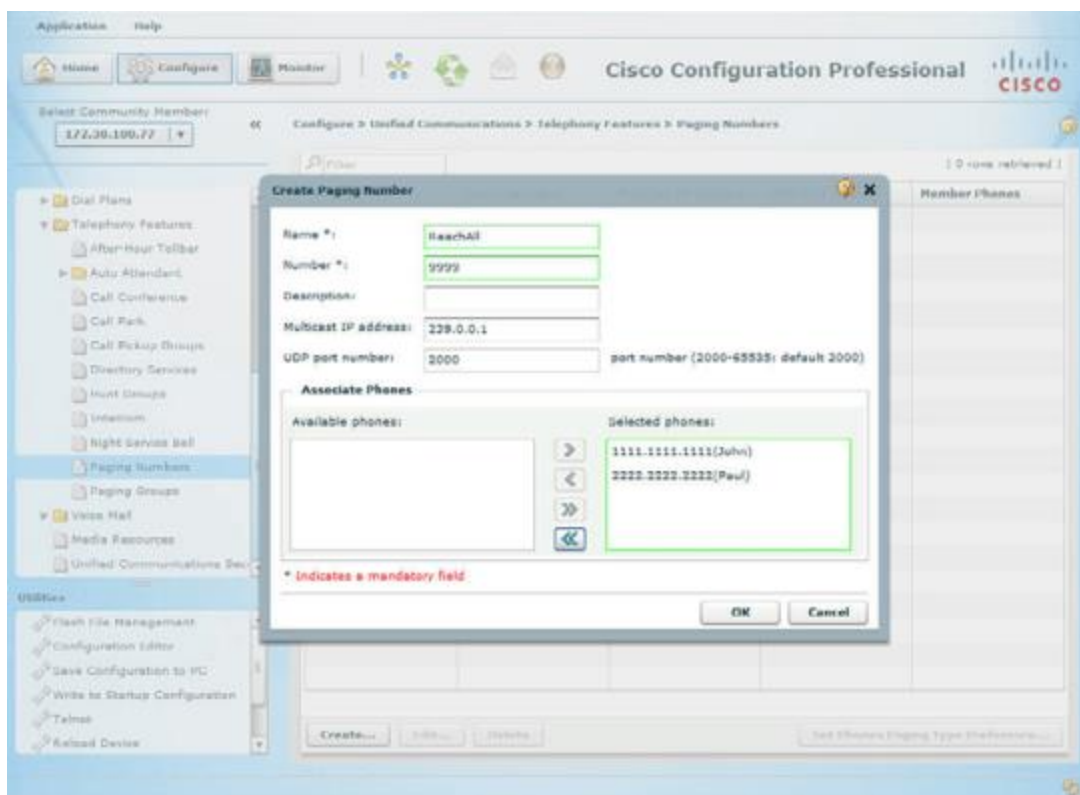
```
CME(config-ephone-dn)# number 99999
```

```
CME(config-ephone-dn)# paging group 100, 200
```

```
CME(config-ephone-dn)# exit
```

Эти настройки можно провести используя **Cisco Configuration Professional (CCP)** . Для этого там переходим во вкладку **Unified Communications – Telephony Features – Paging Numbers** и нажимаем Create. В открывшемся окне указываем номера для группы пейджинга и какие телефоны будут в нее входить. Для настройки Multiple-Group Paging нужно перейти во вкладку **Unified Communications – Telephony Features – Paging Groups**.





## Настройка Intercom на Cisco CME

Давайте рассмотрим настройку функции **Intercom** в **Cisco CME**. Если вам интересна настройка этой функции в **CUCM**, то про это можно прочитать [тут](#).

Интерком является распространенной функцией в телефонных сетях, и позволяет абонентам устанавливать одностороннюю связь посредством громкой связи, например между директором и секретарем. Технически интерком работает при помощи быстрого набора и функции автоответа. На телефоне директора, с которого будет транслироваться сообщение нажать на клавишу интеркома, телефон секретаря автоматически принимает звонок с выключенным микрофоном. Чтобы установить двустороннюю связь нужно нажать на принимающем телефоне кнопку **Mute**



---

Чтобы настроить интерком необходимо создать два новых **ephone-dn** номера, по одному для каждой стороны соединения. Этим интерком линиям нужно присвоить номер, как и любой другой ephone-dn. Для предотвращения случайного доступа других абонентов к линии интеркома и вызова случайного номера с замьюченным микрофоном, нужно создать номер интеркома таким, чтобы его нельзя было набрать с других IP-телефонов.

---

## ПРОЦЕСС С ПРИМЕРОМ

Рассмотрим на примере как это сделать:

```
CME(config)# ephone-dn 500
```

```
CME(config-ephone-dn)# number A100
```

```
CME(config-ephone-dn)# intercom A101 label "Manager"
```

```
CME(config-ephone-dn)# exit
```

```
CME(config)# ephone-dn 501
```

```
CME(config-ephone-dn)# number A101
```

```
CME(config-ephone-dn)# intercom A100 label "Manager"
```



---

```
CME(config-ephone-dn)# exit
```

```
CME(config)# ephone 1
```

```
CME(config-ephone)# button 2:500
```

```
CME(config-ephone)#restart
```

```
CME(config-ephone)#exit
```

```
CME(config)# ephone 2
```

```
CME(config-ephone)# button 2:501
```

```
CME(config-ephone)#restart
```

```
CME(config-ephone)#exit
```

Здесь обратим внимание на то, что ephone-dn 500 присваивается номер A100. Этот номер нельзя набрать с клавиатуры IP-телефона Cisco, но его можно присвоить на кнопку быстрого набора. Команда **intercom [номер][аргумент]** действует как кнопка быстрого набора на ephone-dn. В нашем примере на ephone-dn 500 команда intercom A101 набирает номер A101, который присвоен ephone-dn 501. Поскольку на ephone-dn 501 также была введена команда intercom, он автоматически отвечает на вызов с выключенным микрофоном. Аргумент **label** позволяет дать имя для линии интеркома,

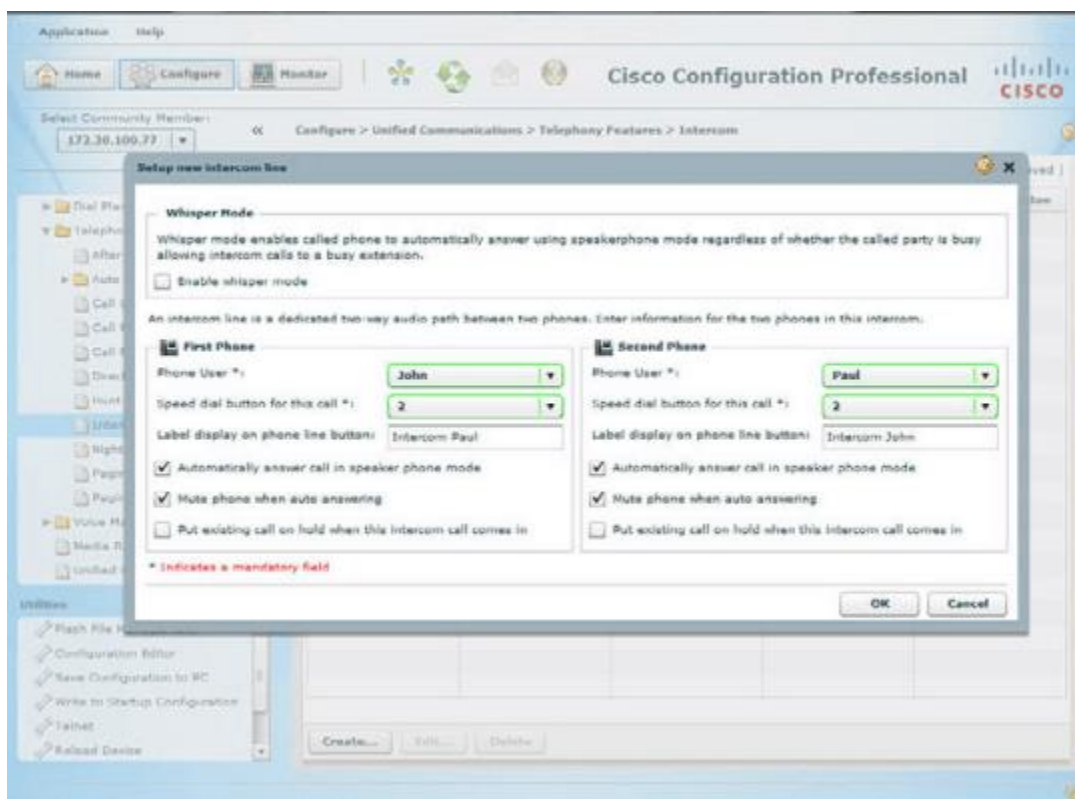


которая будет отображаться на телефоне. Помимо этого можно использовать еще три аргумента, при помощи которых можно настроить функционал:

- **Barge-in** – автоматически ставит текущий звонок на удержание и отвечает на intercom вызов;
- **No-auto-answer** – заставляет телефон звонить, вместо автоматического ответа;
- **No-mute** – делает intercom вызов с включенным микрофоном.

Также настройку можно выполнить, используя **Cisco Configuration Professional (CCP)**.

Для этого нужно перейти в меню **Unified Communications** → **Telephony Features** → **Intercom** и нажать кнопку Create.



---

Здесь для двух телефонов нужно выбрать пользователя, на какую кнопку будет назначен интерком и указать дополнительные настройки. После чего нужно нажать ОК и Deliver. В окне предпросмотра будет видно, что чтобы исключить возможность случайного набора будет использован алфавитно-цифровой номер.

## Настройка Third Party SIP телефон на Cisco CME

Мы в одной из предыдущих статей уже [рассказывали](#) про то, как зарегистрировать IP-телефон в **CME (CUCME)**, работающий по протоколу **SCCP**. Сегодня поговорим про то, как зарегистрировать **Third Party SIP** телефоны (то есть от других производителей) в **CME**.

---

### НАСТРОЙКА

Для начала инициализируем SIP звонки и сервер регистрации:

```
CME(config)#voice service voip
```

```
CME(conf-voi-serv)#allow-connections sip to sip
```

```
CME(conf-voi-serv)#sip
```

```
CME(conf-serv-sip)#registrar server
```

- **voice service voip** – вход в режим конфигурации voip;



- 
- **allow-connections sip to sip** – по-умолчанию IOS не разрешает SIP вызовы;
  - **sip** – команда sip, введенная в меню конфигурации voice service voip позволяет использовать команды для настройки SIP;
  - **registrat server** – определяет CME как сервер регистрации для сторонних SIP телефонов;

Далее применим глобальные настройки CME:

```
CME(config)#voice register global
```

```
CME(config-register-global)#mode CME
```

```
CME(config-register-global)#max-dn 10
```

```
CME(config-register-global)#max-pool 10
```

```
CME(config-register-global)#source-address 192.168.1.1 port 5060
```

```
CME(config-register-global)#tftp-path flash:
```

```
CME(config-register-global)#authenticate register
```

```
CME(config-register-global)#camera
```





---

CME(config-register-global)#video

CME(config-register-global)#create profile

- **voice register global** – вход в режим глобальных настроек CME;
- **mode CME** – устанавливает поведение устройства как CME;
- **max-dn [X]** – максимальное количество номеров dn (directory number);
- **max-pool [Y]** – максимальное количество телефонов;
- **source-address X.X.X.X port Y** – указываем откуда будут загружаться конфигурационные файлы для IP-телефонов;
- **tftp-path flash:** – корневой каталог TFTP это flash память маршрутизатора;
- **authenticate register** – аутентификация для телефонов, находящихся в другой подсети;
- **camera** – команда включает камеру;
- **video** – команда включает видео;
- **create profile** – создает конфигурационные файлы;

После этого создадим номер:

CME(config)#voice register dn1

CME(config-register-dn) number 1001



- 
- **voice register dn1** – создание ephone-dn с меткой 1;
  - **number [номер]** – указываем номер;

Далее регистрируем SIP телефон в CME:

```
CME(config)#voice register pool 1
```

```
CME(config-register-pool)#id mac 0123.45ab.cdef
```

```
CME(config-register-pool)#type 9971
```

```
CME(config-register-pool)#number 1 dn 1
```

```
CME(config-register-pool)#username admin password admin
```

```
CME(config-register-pool)#codec g711 ulaw
```

```
CME(config-register-pool)#dtmf-relay rtp-nte
```

```
CME(config-register-pool)#camera
```

```
CME(config-register-pool)#video
```



- 
- **voice register pool [X]** – режим конфигурации SIP телефонов (тут pool означает телефоны);
  - **id mac XXXX.XXXX.XXXX** – mac-адрес устройства (для third-party можно ввести любой);
  - **type** – указываем тип телефона, для third party эта команда не обязательна;
  - **number [X] dn [Y]** – назначаем на кнопку X номер Y;
  - **username XXXX password YYYY** – включает аутентификацию для SIP телефонов с указанными данными;
  - **codec g711ulaw** – указываем используемый кодек;
  - **dtmf-relay rtp-nte** – указываем тип DTMF-relay;

Теперь переходим к настройке на самом third-party софтфоне (на примере софтфона 3CX):



Account settings

Account name:

Caller ID:

**Credentials**  
Enter your SIP account credentials

Extension:

ID:

Password:

**My location**  
Specify the IP of your PBX/SIP server

☒ I am in the office - local IP  of PBX

☐ I am out of the office - external IP  of PBX

☐ Use 3CX Tunnel  
Eliminates firewall configuration. Requires 3CX Phone System for Windows

Local IP of remote PBX:

Tunnel password:  Port: 5090

☐ Use Outbound Proxy server  
Required by some VoIP Providers. Specify IP or name.

☐ Perform provisioning from following URL:

Advanced settings OK Cancel

Здесь необходимо заполнить следующие поля:

- **Extension** – номер, который мы создали на CME;
- **ID** – username, созданный на CME;
- **Password** – пароль, созданный на CME;
- **IP of your PBX/SIP server** – IP адрес CME;



---

## Перевод вызовов на Cisco CME

Перевод звонка является одной из самых используемых функций в голосовых сетях. Для перевода звонка нужно нажать клавишу **Trnsfer** (softkey), во время активного звонка. После этого будет слышен гудок, и можно будет набрать номер телефона, на который необходимо перевести вызов. То, что произойдет дальше, будет зависеть от того, как сконфигурирован CME роутер.

Доступно два метода перевода звонка:

- **Consult transfer** – консультативный трансфер позволяет непосредственно перед переводом говорить с абонентом на который будет переведен вызов. После того как вы набрали номер другой стороны нужно дождаться ответа, и затем нажать второй раз клавишу **Trnsfer**. Звонок будет переведен, а вы будете отключены от разговора. Этот вид трансфера требует вторую линию или конфигурацию **dual-line**;
- **Blind transfer** – слепой трансфер немедленно переводит звонок после нажатия клавиши **Trnsfer** и набора номера. Этот вид трансфера работает с **single-line** конфигурацией;

Настройка трансфера происходит с помощью команды **transfer-system**:

```
CME(config)# telephony-service
```

```
CME(config-telephony)# transfer-system ?
```



---

full-blind

full-consult

local-consult

```
CME(config-telephony)# transfer-system full-consult
```

Здесь доступно три метода трансфера: **full-blind**, **full-consult** и **local-consult**. Full-blind и full-consult методы используют стандарт **H.450.2**, при котором при переводе звонка CME роутер полностью сбрасывает вызов с переводящего телефона и инициирует новый вызов к телефону на который переводится вызов. Метод local-consult использует проприетарный метод трансфера Cisco, который выполняет перевод, если настроены множественные линии или настроена конфигурация **ephone-dn dual-line**, но если доступна только одна линия, то будет выполнен blind transfer.

Также можно настраивать виды трансфера индивидуально для каждого **ephone-dn**:

```
CME(config)# ephone-dn 1000
```

```
CME(config-ephone-dn)# transfer-mode blind
```

```
CME(config)# ephone-dn 1001
```



---

```
CME(config-ephone-dn)# transfer-mode consult
```

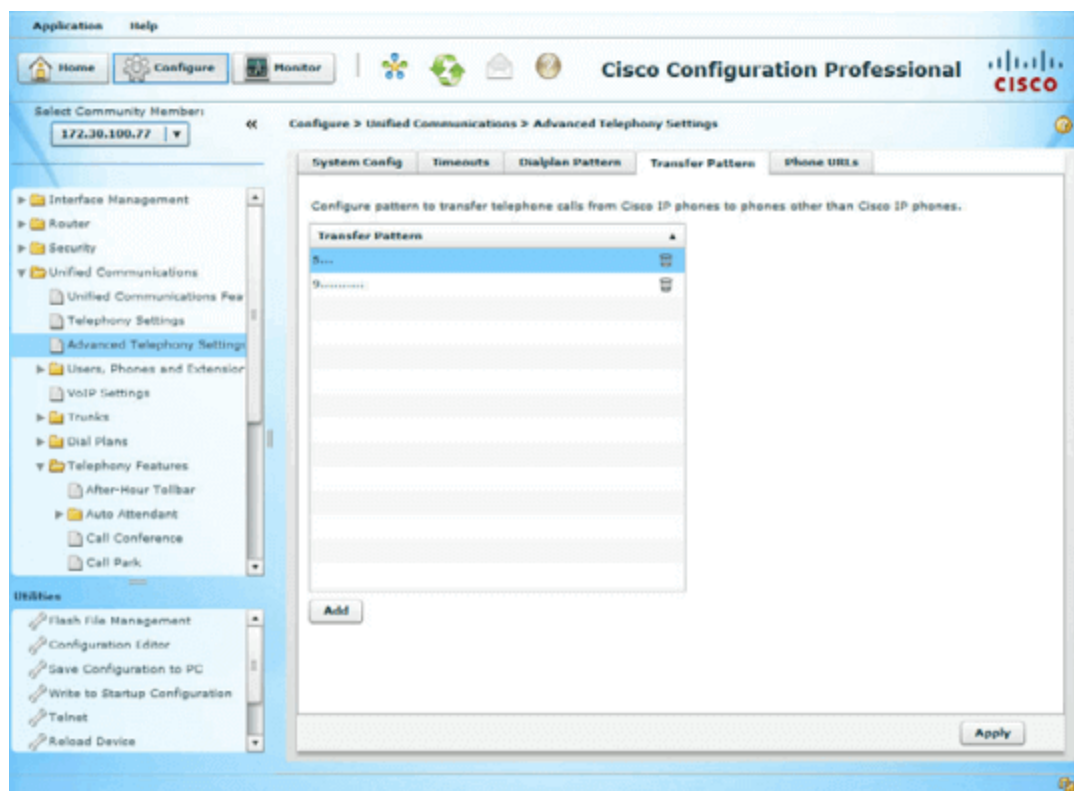
По умолчанию роутеры Cisco запрещают делать перевод вызова на внешние номера. Для того чтобы разрешить это делать необходимо использовать команду **transfer-pattern [паттерн]** , где паттерн отражает номера, на которые можно переводить звонки (где точка "." это означает любую цифру от 0 до 9):

```
CME(config)# telephony-service
```

```
CME(config-telephony)# transfer-pattern 8.....
```

Также для настройки паттерна можно использовать **Cisco Configuration Professional (CCP)** в разделе **Unified Communications**→ **Advanced Telephony Settings**, выбрать вкладку **Transfer Pattern** и нажать Add.





## Настройка переадресации вызова на Cisco CME

В этой статье мы расскажем про настройку переадресации вызовов (**Call Forwarding**) в **Cisco CME (CUCME)**. Есть два метода, которыми можно настроить перенаправление вызова: прямо с IP-телефона (пользовательский метод) и через командную строку IOS CLI (метод для администратора).

### НАСТРОЙКА ПЕРЕАДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ IP-ТЕЛЕФОН

Чтобы включить переадресацию на телефоне нужно нажать клавишу **CFwdAll** (softkey). Телефон издаст два гудка, после чего нужно будет ввести номер телефона,





---

на который будут направляться вызовы и затем нажать на “решетку” (#), что означает, что ввод номера закончен. На экране появится надпись, что все звонки переадресуются на указанный номер. Чтобы все звонки направлялись на голосовую почту нужно после нажатия клавиши **CFwdAll** нажать кнопку **Messages** на телефоне.



---

## НАСТРОЙКА ПЕРЕАДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ CLI

Для настройки переадресации необходимо войти в режим конфигурирования **ephone-dn** и ввести команду **call-forward [тип\_переадресации][номер\_назначения]**.

Здесь у аргумента “тип переадресации” может быть несколько значений, которые устанавливают тип переадресации:

- **All** – переадресация всех звонков;
- **Busy** – переадресация, в случае если телефон занят;

- 
- **Max-length** – максимальная длина телефонного номера, который может быть установлен для **CFwdAll** (значение 0 запрещает использовать переадресацию на телефоне);
  - **Night-service** – переадресация вызовов во время ночного режима;
  - **Noan** – переадресация при неответе. Дополнительно используется параметр
  - **timeout**, где указывается через сколько секунд после начала звонка он будет переадресован;

```
CME(config)# ephone-dn 1000
```

```
CME(config-ephone-dn)# call-forward busy 1001
```

```
CME(config-ephone-dn)# call-forward noan 1002 timeout 25
```

Также, эти настройки можно выполнить, используя **Cisco Configuration Professional (CCP)**. Для этого в настройках переходим во вкладку **Unified Communication → Users, Phones, and Extensions → Extensions**, там выбрать желаемый номер, перейти во вкладку **Advanced** и выбрать пункт **Call Forwarding**.

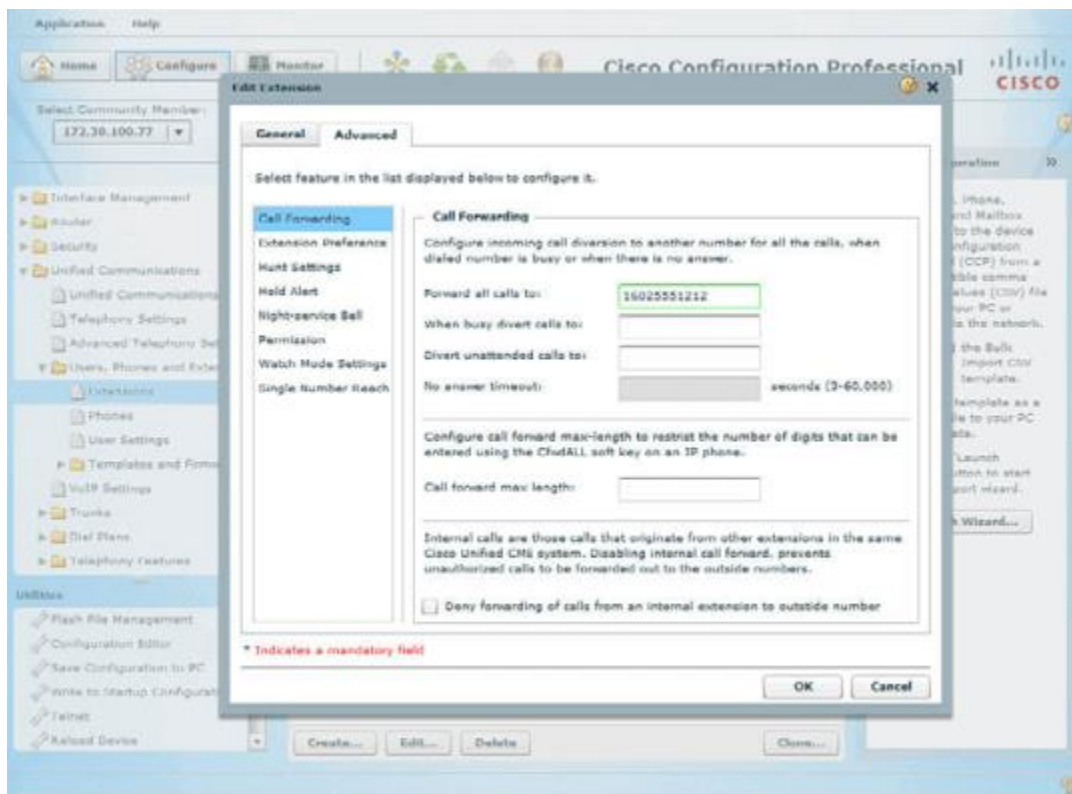
Здесь аналогично заполняем следующие поля:

- **Forward all call to** – указываем на какой номер делать переадресацию;
- **When busy divert calls to** – указываем, куда переадресовывать звонок, если номер вызываемый номер занят;
- **Divert unattended calls to** – куда направлять вызов при неответе;



- **No answer timeout** – через сколько секунд звонящий будет переадресован;
- **Call forward max length** – максимальная длина номера для CFwdAll;

Также тут есть чекбокс **Deny forwarding of calls from an internal extension to outside number**, который запрещает делать переадресацию на внешние номера.



---

## Настройка Call Pickup на Cisco CME

Мы уже [рассказывали](#) про функцию перехвата вызова **Call Pickup** в **CUCM**, и сегодня рассмотрим, как ее настроить в **CME (CUCME)**.

Функция **Call Pickup** позволяет вам отвечать на звонок, который приходит на другой телефон. Это выполняется при помощи нажатии клавиши (softkey) **PickUp** на телефоне, в то время пока звонит другой. Звонок автоматически переведется на ваш телефон, и вы сможете на него ответить. В больших организациях одновременно может быть очень много звонков, поэтому Call Pickup дает возможность разделять телефоны на группы, например по отделам. В зависимости от используемой клавиши вы сможете перехватывать звонки либо вызовы из своей группы перехвата, либо звонки из других групп.

---

### НАСТРОЙКА

Настройка групп перехвата предельно проста – нужно распределить **ephone-dn** по группам перехвата.

```
CME# conf t
```

```
CME(config)# ephone-dn 1
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 1111
```



---

```
CME(config-ephone-dn)# ephone-dn 2
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 1111
```

```
CME(config-ephone-dn)# ephone-dn 3
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 2222
```

```
CME(config-ephone-dn)# ephone-dn 4
```

```
CME(config-ephone-dn)# pickup-group 2222
```

После присвоения ephone-dn к группе перехвата, CME автоматически ее создает, поэтому нет необходимости вводить дополнительные команды. CME предоставляет три метода перехвата вызова:

- **Directed pickup:** Вы можете перехватывать другой звонящий телефон, нажав на клавишу **PickUp** и набрав номер (DN) звонящего телефона. CME перенаправляет вызов и сразу отвечает на него уже на вашем телефоне;
- **Local group pickup:** Вы можете перехватывать другой звонящий телефон в той же группе перехвата, что и ваш телефон. Для этого нужно нажать клавишу **GPickUp** и набрать \*, когда услышите второй гудок;
- **Other group pickup:** Вы можете перехватывать другой звонящий телефон в другой группе перехвата, нажав на клавишу **GPickUp** и введя номер другой группы, когда услышите второй гудок;



---

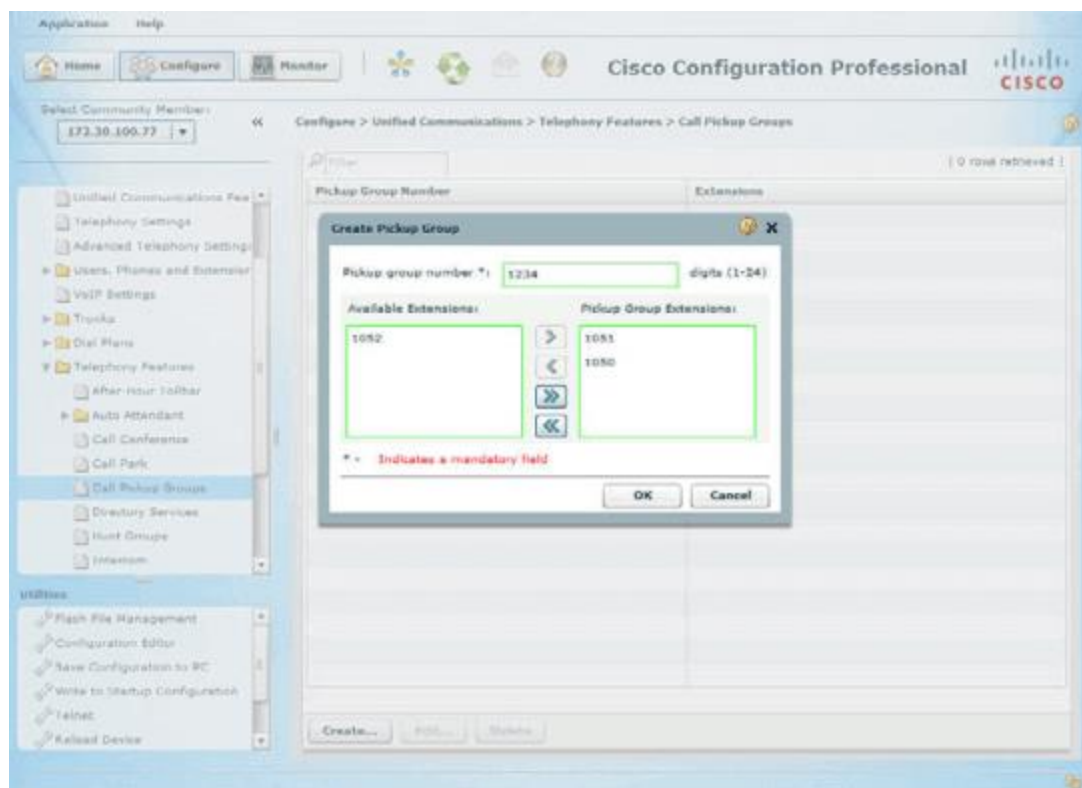
Если одновременно звонит несколько телефонов в группе перехвата, то при инициации перехвата СМЕ отвечает на тот, который звонит дольше всего.

Функции клавиши **GPickUp** зависят от конфигурации групп перехвата. Если в СМЕ настроена только одна группа перехвата, то при нажатии на клавишу GPickUp происходит автоматический ответ на выходящий звонок , без необходимости нажатия \*.

По-умолчанию пользователи могут перехватывать звонки, используя метод **directed pickup** , вне зависимости присвоено ли устройство назначения группе перехвата. Чтобы отключить эту функцию нужно ввести команду **no service directed-pickup** из меню telephony-service configuration. После ввода этой команды, клавиша Pickup будет отвечать за перехват внутри локальной группы, и при нажатии на нее сразу будет происходить перехват.

Чтобы создать группы перехвата, используя **CCP(Cisco Configuration Professional)** , нужно перейти во вкладку **Unified Communications – Telephony Features – Call Pickup Groups** и нажать Create. Здесь также указываем номера групп, и какие телефоны будут в них включены. После создания группы нажимаем OK и Deliver.





## Настройка телефона на СМЕ через CCP

Друг! Недавно в нашей [статье](#) мы рассказывали, как произвести базовую настройку телефонов в **Cisco CME (CUCME)** используя интерфейс командной строки. Сегодня мы сделаем то же самое, но уже при помощи графического интерфейса **Cisco Configuration Professional (CCP)**, про установку которого можно почитать [здесь](#).

## ДОБАВЛЕНИЕ СМЕ РОУТЕРА В CCP



---

Первым делом настроим наш роутер как CME. Для этого выбираем наш роутер в списке **Select Community Member** и нажимаем **Configure** и выбираем вкладку **Unified Communications Features**.

Здесь нам будут доступны следующие опции:

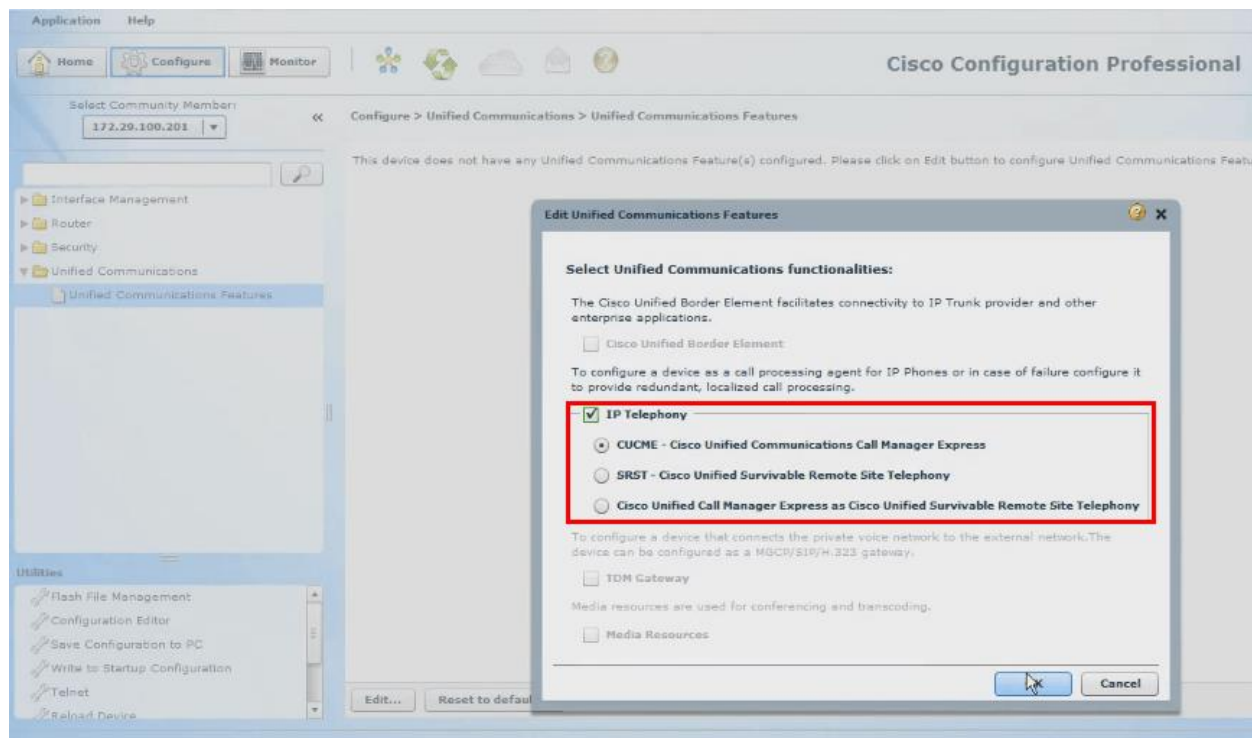
- **Cisco Unified Border Element (CUBE)** – эта опция настраивает роутер как шлюз для IP телефонии для IP-IP сервисов, таких как IP Telephony Service Provision (IP-TSP). CUBE предоставляет типичные пограничные сервисы такие как NAT/PAT, и добавляет к ним VoIP функциональность для биллинга, безопасности, контроля, QoS и прочего.
- **IP Telephony – CUCME** – CCR настраивает роутер как отдельную CME систему.
- **IP Telephony – SRST** – Позволяет IP телефонам использовать CME роутер как резервное устройство, если они потеряли связь с кластером CUCM.
- **IP Telephony – Cisco Unified Call Manager Express as Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony** – предоставляет то же самое что и SRST, но с полным набором функций CME. Однако из-за этого уменьшается количество поддерживаемых телефонов.
- **TDM Gateway** – добавляет функционал шлюза, который может быть сконфигурирован вместо или совместно с CME.
- **Media Resources** – позволяет настроить цифровой сигнальный процессор DSP.

Нам нужно поставить галочку **IP Telephony**, выбрать пункт **CUCME – Cisco Unified Communications Manager Express**, нажать ОК и затем в открывшемся окне нажать **Deliver**, после чего на маршрутизаторе будут произведены необходимые начальные





настройки (какие именно команды будут применены можно увидеть в окне предпросмотра).



## НАСТРОЙКА TELEPHONY SERVICE

Cisco предоставляет графический интерфейс для конфигурации **ephone** и **ephone-dn** (что это такое можно почитать [тут](#)). Однако просто взять и добавить ephone-dn (тут они называются “**Extensions**”) и ephone (они называются “**Phones**”) нельзя, интерфейс выдаст нам ошибку, что сначала нужно настроить **Telephony Service**

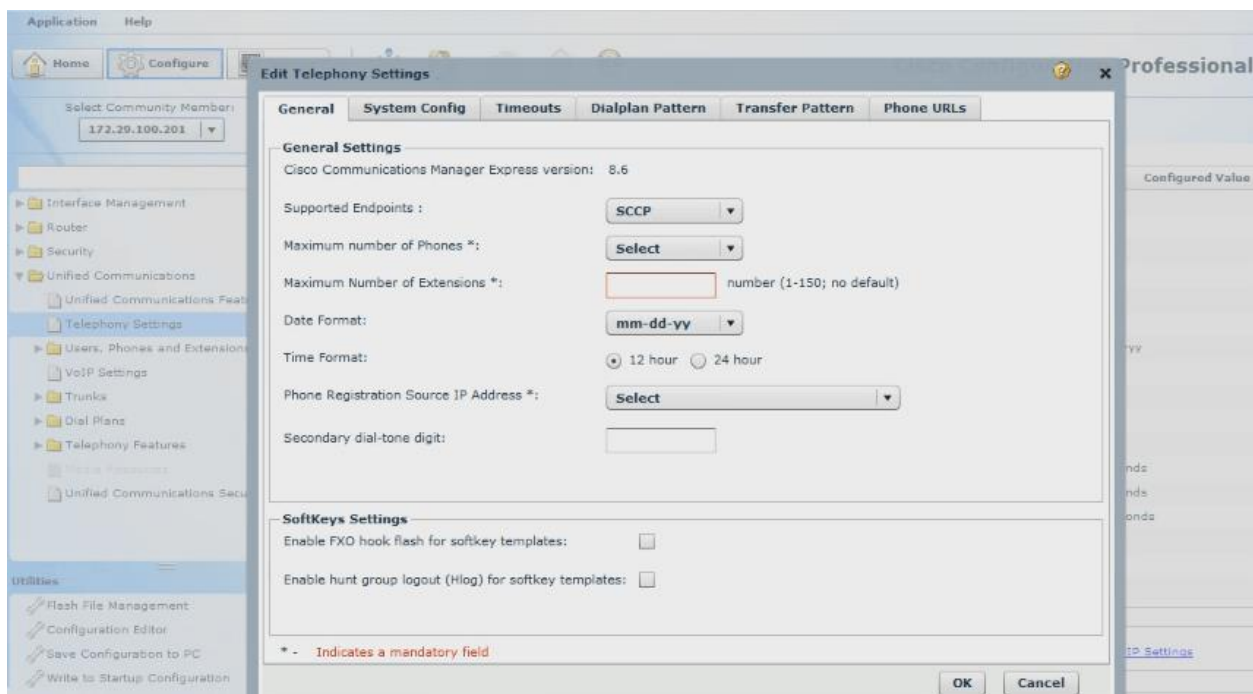
Поэтому займемся настройкой Telephony Service. Чтобы это сделать нужно перейти в меню **Configure – Unified Communications – Telephony Settings**.



---

Здесь нам необходимо настроить следующие поля:

- **Supported Endpoints** – какой протокол будут использовать телефоны (SIP, SCCP или оба)
- **Maximum number of phones** – максимальное количество ephone (команда max-ephones)
- **Maximum number of extensions** – максимальное количество ephone-dn (команда max-dn)
- **Phone registration source IP address** – адрес регистрации телефонов (команда ip source address)



Иногда ССР может не обновлять конфигурацию СМЕ, после внесения изменений. Если вы указали все необходимые настройки, но все еще получаете ошибку, что



---

нужно настроить Telephony Settings, то в этом случае нужно вручную обновить конфигурацию, нажав кнопку Refresh.

Если вы используете GNS3 для эмуляции роутера с CME, то при попытке войти в меню Telephony Settings будет появляться ошибка “An internal error has occurred”, и начальные настройки нужно ввести через интерфейс командной строки маршрутизатора.

После того как мы заполнили поля нажимаем ОК, а затем Deliver. Теперь мы можем добавлять телефоны.

---

## ДОБАВЛЕНИЕ ТЕЛЕФОНОВ, НОМЕРОВ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ССР

Начнем с добавления **Extension**, который технически является ephone-dn.

Переходим во вкладку **Configure – Unified Communications – Users, Phones and Extensions – Extensions** и внизу нажимаем Create

Здесь заполняем следующие поля:

- **Primary Number** – номер телефона (единственное обязательное поле)
- **Secondary Number** – дополнительный номер
- **Name to be displayed on phone line** – имя, которое будет отображаться на телефоне
- **Description** – описание



- **Active calls allowed on a Phone Button** – количество одновременных звонков (single-line или dual line)

The screenshot shows the 'Create Extension' dialog box in Cisco Configuration Professional. The 'General' tab is active. The 'Active Calls allowed on a Phone Button' dropdown is set to 'Dual-line (two calls)'. The 'E.164 registration' dropdown is set to 'Register both numbers'. The 'Call Forwarding' section is also visible.

**General**

Select feature in the list displayed below to configure it.

- General\*
- Single Number Reach
- Call Restrictions
- Night-service Bell
- Hunt Settings
- Hold Alert
- Extension Preference
- Watch Mode Settings

**General**

Primary number \*:

Secondary number:

Name to be displayed on phone line:

Description:

Line Mode/Simultaneous Number of

Active Calls allowed on a Phone Button: **Dual-line (two calls)**

E.164 registration: **Register both numbers**

☐ Block caller ID for calls from this extension

**Call Forwarding**

Configure incoming call diversion to another number for all the calls, when dialed number is busy or when there is no answer.

Forward All Calls to:

When Busy, Divert Calls to:

Divert Unattended Calls to:

No Answer Timeout:  seconds (3-60,000)

\* Indicates a mandatory field

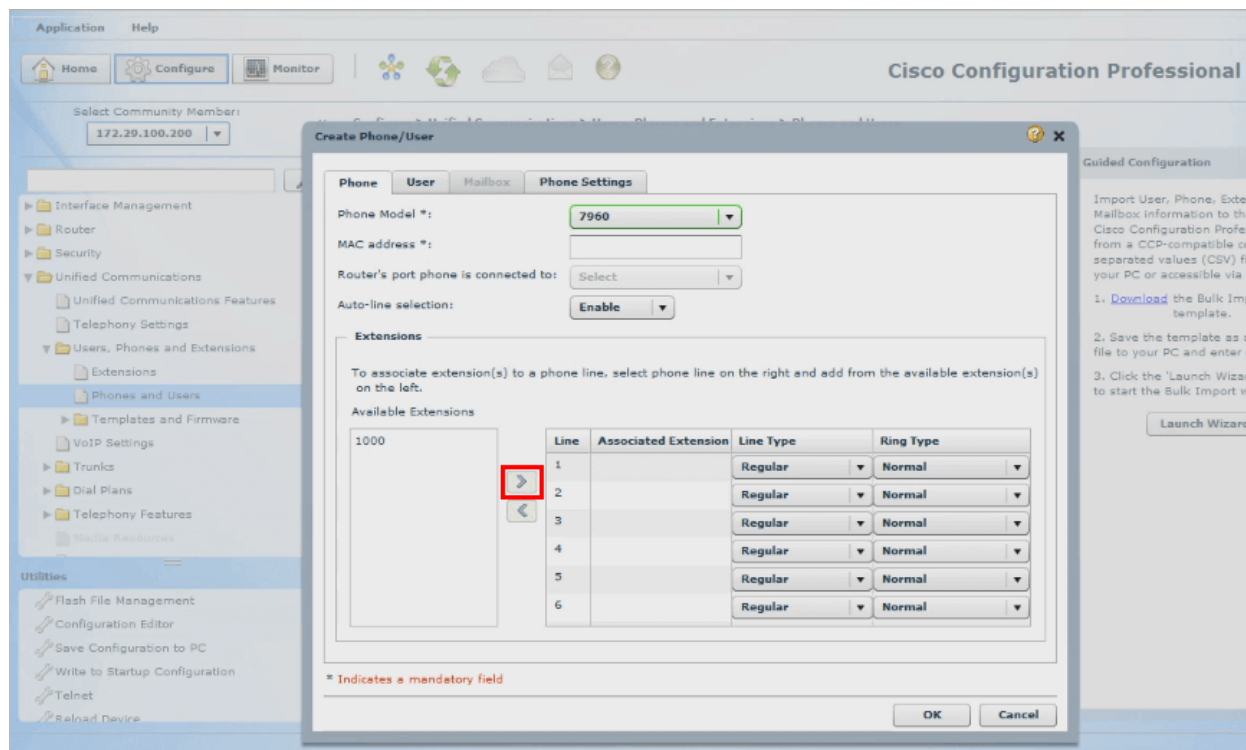
OK Cancel

После заполнения нужных полей нажимаем OK и Deliver, после чего телефон появляется в таблице с номерами.



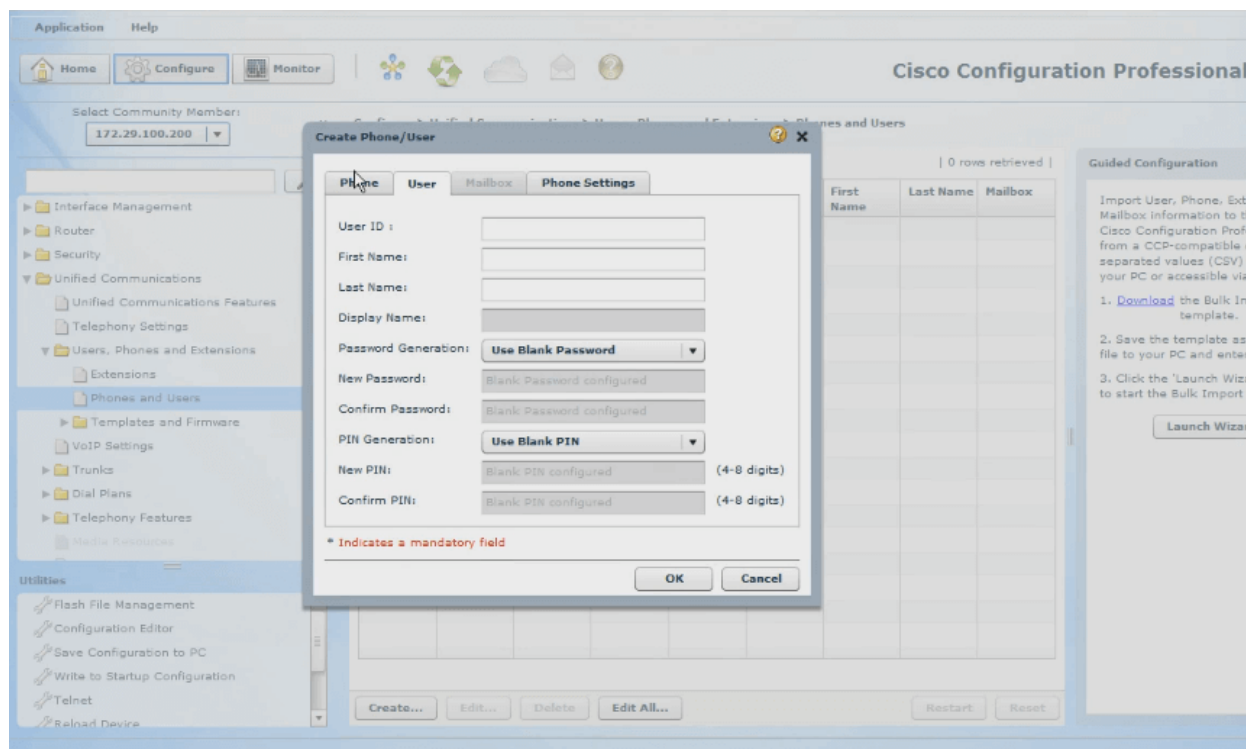


выбрав номер линии и указав ее тип и тип звонка (в зависимости от версии ССР, привязка Phone к Extension может производиться в меню создания пользователя).



В этом же окне мы можем создать пользователя. Используя свой аккаунт, пользователь может управлять настройками своего телефона через веб-интерфейс. Для этого переходим во вкладку **User** и указываем логин в строке **User ID**, а также пароль для входа. При создании юзера из этого меню, он будет ассоциирован с этим телефоном. В зависимости от версии ССР, может меняться местонахождение этой вкладки, и она может быть расположена в **Configure – Unified Communications – Users, Phones, and Extensions – User Settings**.





Применяем настройки также нажатием клавиш OK и Deliver.

Также в CCP можно импортировать большое количество экстеншенов и телефонов в файлах .CSV через **Bulk Import Wizard**, который находится на панели справа.

Также при помощи CCP можно проверить работоспособность системы и телефонов, через меню **Configure – View – IOS Show Commands**, где из выпадающего списка можно выбрать команду show и CCP отобразит ее вывод.



---

## СМЕ: Разница между Ephone и Ephone-DN

В статье мы попытаемся разобраться в том, что такое **Ephone** и **Ephone-DN** в **СМЕ (CUCME)**, в чем их отличие и как с ними работать. Если описать все в двух словах, то для **СМЕ Ephone** это телефонный аппарат, а **Ephone-DN** это телефонный номер. А теперь рассмотрим это подробнее.

---

### НАСТРОЙКА EPHONE-DN

**Ephone-DN** в простом представлении это телефонный номер (**Directory Number**), который может быть назначен на одну или несколько кнопок IP телефона Cisco. Каждый созданный ephone-dn можно настроить в режиме **single-line** или **dual-line**. Вот в чем разница:

- **Single-line ephone-dn**: в этом режиме ephone-dn может одновременно посылать и принимать только один вызов. Если звонок приходит на ephone-dn, который уже участвует в разговоре, то вызывающий абонент услышит сигнал “занято”
- **Dual-line ephone-dn**: в этом режиме телефон может управляться с двумя одновременными вызовами. Это полезно для функций консультативного трансфера, конференций и функции ожидания вызова.

Обычно dual-line используется для IP-телефонов пользователей, а single-line для сетевых функций, таких как интерком или пейджинг.





---

Рассмотрим конфигурацию этих двух вариантов:

`CME#conf t` – вход в режим конфигурации

`CME(config)#ephone-dn 1` – создание *ephone-dn* с меткой 1 (метка используется при привязке к *ephone*, ограничивается параметром *max-dn*)

`CME(config-ephone-dn)# number 1000` – указание номера (до 16 цифр)

`CME(config-ephone-dn)#exit` – выход в предыдущее меню

`CME(config)#ephone-dn 2 dual-line` – создание *ephone-dn* в режиме *dual-line*

`CME(config-ephone-dn)#number 1001` – указание номера

Новые версии IOS поддерживают конфигурацию **octo-line**, которая включает поддержку восьми звонков на линии. Такая конфигурация можно использоваться для телефонов на ресепшене, *shared lines* (когда много людей используют один и тот же номер) или как ресурс конференции.

Также при создании *ephone-dn* можно указать дополнительный номер, используя команду *secondary*, например для приема вызовов с ТфОП используя **DID(Direct Inward Dial)** .



---

```
CME(config)#ephone-dn 2 dual-line
```

```
CME(config-ephone-dn)#number 1001 secondary 849964919131001
```

---

## НАСТРОЙКА EPHONE

Ephone представляет собой конфигурацию, которая применяется к определенному IP-телефону Cisco или софтфону. Для добавления телефона необходимо ввести команду ephone, затем метку (метка ограничивается параметром **max-ephones**), после чего мы провалимся в раздел конфигурации ephone, где нужно логически связать ephone-dn с физическим IP телефоном, который он представляет. Для этого используется MAC-адрес телефона Cisco, узнать можно который тремя способами: он написан на коробке из под телефона, он написан на задней панели самого телефона и его можно найти в настройках самого телефона в меню настроек.

Рассмотрим пример:

```
CME(config)#ephone 1 – создание ephone с меткой 1
```

```
CME(config)#mac-address 0014.1c48.12ab – MAC-адрес телефона, с которым будет связан ephone 1
```



---

## СВЯЗЫВАНИЕ EPHONE И EPHONE-DN

Теперь можно связать созданные Ephone и Ephone-dn, и делается это при помощи присваивания ephone-dn к физической кнопке телефона ephone .

Синтаксис команды следующий: **button [физическая кнопка] [разделитель] [метка ephone-dn]**

Например, рассмотрим пример, в котором мы присваиваем **ephone-dn 2** на первую клавишу на телефоне **ephone 1**:

`CME(config)#ephone 1` – вход в меню настройки ephone

`CME(config-ephone)#button 1:2` – сопоставление ephone-dn с клавишей

`CME(config-ephone)#restart` – перезагружает телефон, после чего он перекачивает конфигурационный файл с tftp сервера.

Разделитель в виде двоеточия обозначает, что это будет обычный звонок.



---

Существует несколько видов разделителей:

**:** - обычный звонок, визуальная индикация включена

**b** – звуковой сигнал (beep). Визуальная индикация на телефоне такая же, как и при обычном звонке

**f** – функциональный звонок. Тип звонка отличается при внутренних и внешних вызовах

**m** – режим мониторинга на общей линии (shared line). Индикатор состояния линии показывает, используется ли линия. Может использоваться как быстрый набор для просматриваемой линии. Отсутствует возможность принимать звонки.

**w** – режим просмотра для всех линий, у которых этот номер является основным

**s** – тихий звонок, подавляет звуковые сигналы и звук ожидания вызова для этой линии. Визуальная индикация такая же, как и при обычном звонке.

Выглядеть это будет так:





На телефон можно назначить несколько линий, путем ввода нескольких команд **button** в режиме конфигурации ephone.

Для проверки можно использовать команду **show ephone**:

```
CME# show ephone
```

---

ephone-1 Mac:0014.1c48:12ab TCP socket: [5] activeLine:0 REGISTERED in SCCP ver 8  
and Server in ver 8

mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset\_sent:0 paging 0 debug:0 caps:7

IP: 192.168.1.6 14719 7912 keepalive 2702 max\_line 2 dual-line

button 1: dn 2 number 1001 CH1 IDLE CH2 IDLE

button 2: dn 1 number 1000 CH1 IDLE

## Базовая настройка CME (Call Manager Express)

Привет! Сегодня в статье мы рассмотрим базовую настройку IP-ATC компании Cisco – **CME – Call Manager Express**, или как теперь он называется **Cisco Unified Communications Manager Express – CUCME**. Также мы покажем как зарегистрировать телефоны, работающие по протоколам **SCCP** и **SIP**.

Чтобы понять, что необходимо настроить, рассмотрим, что происходит во время загрузки телефона. Процесс загрузки IP-телефона Cisco можно разделить на несколько этапов:

1. Телефон получает питание по Ethernet кабелю используя **PoE** (Power over Ethernet 802.3af), либо через блок питания;
2. Коммутатор присылает информацию о голосовом **VLAN**'е, используя протокол **CDP** (Cisco Discovery Protocol);



- 
3. Телефон высылает **DHCP** запрос в голосовой VLAN, а в ответ DHCP сервер присылает информацию о IP адресации, включая **DHCP Option 150**, где указан адрес TFTP сервера;
  4. Телефон связывается с **TFTP** сервером и скачивает конфигурационный файл и прошивку. В конфигурационном файле находятся данные об адресе и номере порта CME, а также название прошивки, которую он должен использовать. При первом подключении он отсутствует, и телефон скачивает файл по умолчанию **XMLDefault.cnf.xml**;
  5. На основании IP адреса, указанного в конфигурационном файле телефон связывается с сервером обработки вызовов (в нашем случае это **CME**);

Теперь можем приступить к настройке оборудования.

---

## НАСТРОЙКА VOICE VLAN

Чтобы разделить голосовой трафик и трафик с данными необходимо настроить голосовой VLAN на каждом порту коммутатора, который соединяется с IP телефонами.

`switch#conf t` – *переход в режим конфигурации*

`switch(config)#interface fa0/1` – *переход в режим конфигурации интерфейса*

`switch(config-if)#switchport mode access` – *настройка порта в качестве access*



---

```
switch(config-if)#switchport voice vlan 100
```

*– создание голосового VLAN с id 100*

```
switch(config-if)#switchport access vlan 200
```

*– создание VLAN данных с id 200*

```
switch(config-if)#spanning-tree portfast
```

*– включение протокола STP*

---

## НАСТРОЙКА DHCP

Теперь необходимо настроить роутер Cisco как DHCP сервер для голосового VLAN. Команда **Option 150** используется для указания адреса TFTP сервера, где хранятся конфигурационные файлы и прошивки.

```
router#ip dhcp pool VOICE
```

*– создание DHCP пула*

```
router(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
```

*– выделение подсети*

```
router(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
```

*– default gateway*

```
router(dhcp-config)#option 150 192.168.1.1
```

*– адрес TFTP сервера*

```
router(dhcp-config)#dns-server 4.2.2.2
```

*– адрес DNS сервера*



---

## НАСТРОЙКА NTP

Перейдем к настройке времени с использованием протокола **NTP**, при помощи которого мы сможем выставить корректные дату и время на всех телефонах.

```
router#conf t
```

```
router(config)#ntp server 64.209.210.20 – указываем адрес NTP сервера
```

```
router(config)#clock timezone MSK 3 – указываем временную зону
```

---

## НАСТРОЙКА TFTP

Хотя маршрутизаторы Cisco можно использовать в качестве **TFTP** сервера, стоит заметить что для больших телефонных сетей лучше иметь отдельный TFTP сервер, поскольку файлы прошивки и конфигурации могут быстро заполнить всю доступную flash-память.

При использовании маршрутизатора в роли TFTP сервера необходимо вручную указать все файлы для скачивания, которые мы поместили во flash-памяти.



---

В нашем примере файлы находятся в папке **phone/7940-7960/**

```
router#conf t
```

```
router(config)#tftp-server flash:/phone/7940-7960/P00308000500.bin alias  
P00308000500.bin
```

```
router(config)#tftp-server flash:/phone/7940-7960/P00308000500.loads alias  
P00308000500.loads
```

```
router(config)#tftp-server flash:/phone/7940-7960/P00308000500.sb2 alias  
P00308000500.sb2
```

```
router(config)#tftp-server flash:/phone/7940-7960/P00308000500.sbn alias  
P00308000500.sbn
```

Здесь в команде **tftp-server** после **alias** указываем название файла прошивки, который будет запрашивать телефон, поскольку телефон не знает полный путь до файла, а запрашивает его только по названию.

---

## БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ СМЕ И РЕГИСТРАЦИЯ ТЕЛЕФОНОВ

Теперь настроим необходимые параметры **IP Source Address**, **Max-DN** (Directory Number) и **Max-Ephones** для работы с протоколом **SCCP**.



---

```
router(config)#telephony-service – режим настройки телефонии
```

```
router(config-telephony)#ip source-address 192.168.1.1 – адрес, на который должны  
приходить запросы на регистрацию от телефонов
```

```
router(config-telephony)#max-ephones 24 – максимальное количество поддерживаемых  
телефонов
```

```
router(config-telephony)#max-dn 48 – максимальное количество поддерживаемых  
номеров
```

Параметры **max-ephones** и **max-dn** напрямую влияют на объем памяти, которую резервирует маршрутизатор для поддержки службы СМЕ. При установке значения намного выше, чем необходимо, система может резервировать чрезмерные ресурсы и влиять на другие сетевые службы. Кроме того, параметр **max-ephones** не должен превышать количество приобретенных лицензий на функции.

После этого телефоны начнут процесс регистрации. Проверить статус регистрации можно командой **show ephone summary**

---

## НАСТРОЙКА EPHONE И EPHONE-DN



---

Для начала попробуем разобраться, что это такое и в чем их отличие. **Ephone** можно представить в качестве физического телефона с MAC адресом, а **Ephone-DN** в качестве телефонного номера, который мы связываем с телефонным аппаратом.

Создадим номер **Ephone-DN** с номером 101:

```
router#conf t
```

```
router(config)#ephone-dn 1 – создание номера
```

```
router(config-ephone-dn)#number 101 – указываем номер
```

```
router(config-ephone-dn)#description Alexey Dobronravov – описание в СМЕ
```

```
router(config-ephone-dn)#name Alexey Dobronravov – описание на телефоне
```

Теперь создадим **Ephone** и свяжем его с реальным телефоном по MAC-адресу:

```
router#conf t
```

```
router(config)#ephone 1 – создание образа телефона
```

```
router(config-ephone)#mac-address 0014.1c48.acb1 – указываем MAC-адрес
```



---

```
router(config-ephone)#button 1:1 – привязываем номер к аппарату
```

Мы привязываем номер к телефону на его физические кнопки, которые обычно находятся возле экрана. На них как раз можно привязывать линии, и телефон может одновременно несколько номеров. Синтаксис команды через которую идет привязка телефона выглядит как **button [физическая кнопка] : [ephone-dn]** . Таким образом, в примере мы привязали первой кнопке на телефоне созданный нами номер **ephone-dn 1**.

Теперь можем подключать наш телефон к сети, он пройдет все шаги загрузки и зарегистрируется на нашем СМЕ. Таким же образом настраиваем другие телефоны и номера, после чего мы сможем совершать звонки между телефонами. Проверить статус телефона можно командой **show ephone**.

---

## РЕГИСТРАЦИЯ SIP ТЕЛЕФОНА

Теперь настроим СМЕ для работы с телефонами по протоколу SIP. Первым делом разрешим звонки между SIP телефонами:

```
router#conf t
```

```
router(config)#voice service voip
```



---

```
router(config-voice)#allow-connections sip to sip
```

Настраиваем период регистрации телефонов (число – это время в секундах, по умолчанию 3600):

```
router#conf t
```

```
router(config)#voice service voip
```

```
router(config-voice)#registrar server expires max 3600 min 3600
```

Создаем класс кодеков, в котором указываем кодеки, которые будут использованы:

```
router#conf t
```

```
router(config)#voice class codec 1
```

```
router(config-voice)#codec preference 1 g711alaw - кодек первого приоритета
```

```
router(config-voice)#codec preference 1 g711ulaw - кодек второго приоритета
```

```
router(config-voice)#codec preference 1 g729br8 - кодек третьего приоритета
```

Создаем **DN**:



---

```
router#conf t
```

```
router(config)#voice register dn 1 – создаем DN
```

```
router(config-voice-register-dn)#number 201 – указываем номер
```

Настраиваем телефон:

```
router#conf t
```

```
router(config)#voice register pool 1
```

```
router(config-voice-register-pool)#id mac 0014.1c48.acb2 – указываем MAC телефона
```

```
router(config-voice-register-pool)#number 1 dn 1 – привязываем номер к первой линии
```

```
router(config-voice-register-pool)#voice-class codec 1 – используем созданный нами набор кодеков
```

```
router(config-voice-register-pool)#username admin password pass – создаем аутентификационные данные
```



---

После этого подключаем SIP телефон к сети и заходим по его веб-интерфейс через браузер по IP-адресу, находим настройки первой линии, где указываем адрес сервера 192.168.1.1 и логин с паролем admin/password, которые мы создали.

Теперь таким образом можно регистрировать SIP телефоны на CME.

## Интерфейс CME: Integrated GUI

Одна из наших недавних [статей](#) была посвящена тому, какими методами можно пользоваться для конфигурации **Cisco CME** (он же **CUCME**). Мы [уже](#) рассказали про установку **Cisco Configuration Professional**, и сегодня пришла очередь интегрированного графического интерфейса **CME (CME Integrated GUI)**.

В дополнение к **CCP**, Cisco предоставляет графический интерфейс, который позволяет управлять некоторыми базовыми функциями **CME** через веб-интерфейс. Эти основные функции включают в себя настройку и управление телефонами, ephone-dn, некоторыми системными функциями, функциями голосовой почты, а также отчетами.

Перед тем как получить доступ к графическому интерфейсу, необходимо выполнить несколько предварительных шагов настройки. Прежде всего, необходимо убедиться, что во флэш-память маршрутизатора загружены файлы, которые управляют графическим интерфейсом. Если файл TAR, содержащий полную установку CME был извлечен во флэш-память маршрутизатора CME, то там файлы GUI должны быть включены. Если файлы CME были установлены по отдельности, то нужно загрузить и установить файл пакета CME GUI TAR с сайта [Cisco.com](http://Cisco.com).





---

Потому что доступ в графический интерфейс будет производиться через веб-интерфейс необходимо превратить наш CME роутер в мини веб-сервер. Для этого выполним на нем следующие команды:

```
Router(config)# ip http server – включаем http сервис
```

```
Router(config)# ip http secure-server – включаем https сервис
```

```
Router(config)# ip http path flash:/gui – устанавливаем http сервер для использования  
файлов из поддиректории GUI флэш-памяти (возможно аргумент команды придется  
изменить, в зависимости от того где находятся файлы. В ранних версиях они  
находились в корневом каталоге флэш-памяти)
```

```
Router(config)# ip http authentication local – настраиваем локальную аутентификацию
```

Следующим шагом в создании графического интерфейса CME является создание учетной записи пользователя с правами доступа и управления маршрутизатором.

```
Router(config)# telephony-service
```

```
Router(config-telephony) # web admin system name admin secret 0 password – где admin  
это наш логин, а password это пароль
```

```
Router(config-telephony) # dn-webedit
```



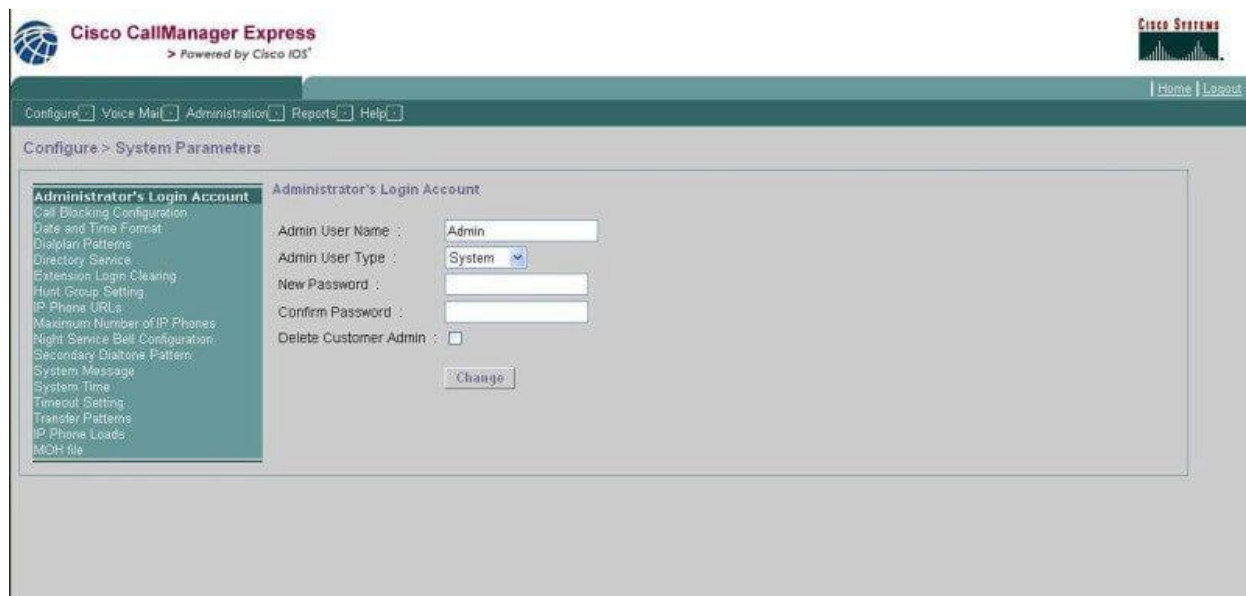
---

Router(config-telephony) # time-webedit

По умолчанию графический интерфейс CME не может добавить ephone-dn в конфигурацию CME или изменить время на маршрутизаторе CME. Команды **dn-webedit** и **time-webedit** разблокируют эти функции.

Стоит заметить что если часы маршрутизатора синхронизируются через NTP, не нужно вводить команду time-webedit, чтобы гарантировать, что время будет установлено на более точный NTP-сервер.

Теперь веб-интерфейс маршрутизатора CME готов к работе. Последний шаг - подключиться к нему с веб-браузера, введя URL-адрес [http://\[CME\\_IP\\_Address\]/ccme.html](http://[CME_IP_Address]/ccme.html) для доступа к графическому интерфейсу.



---

## Установка Cisco Configuration Professional (CCP)

Недавно в одной из наших [статей](#) мы рассматривали методы конфигурации **Cisco Call Manager Express - CME** (он же **Cisco Unified Communications Manager Express - CUCME**)

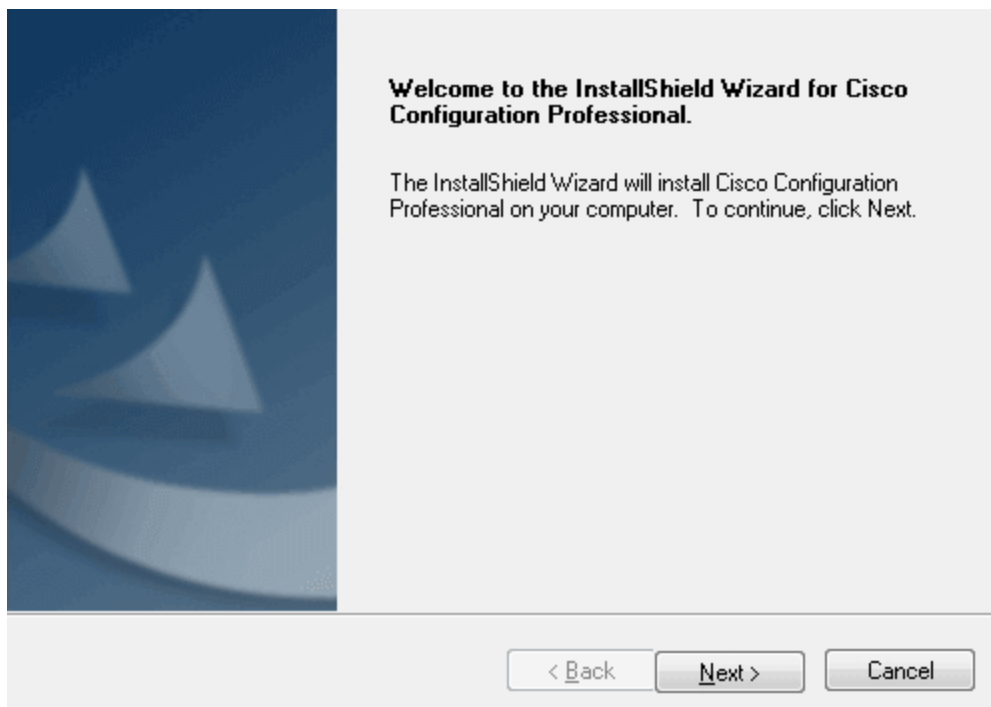
Сегодня мы рассмотрим установку приложения **Cisco Configuration Professional (CCP)**, которое представляет собой инструмент управления на основе графического интерфейса **GUI** для маршрутизаторов **Integrated Services Routers (ISR)** на операционной системе Windows.

---

### УСТАНОВКА

Сначала нам нужно скачать установочные файлы **CCP** с сайта [Cisco.com](http://Cisco.com) в разделе загрузок. Запустив установочный файл, проходим через все этапы установки, указав путь установки программы. Во время установки будет произведена проверка требований для работы Cisco Configuration Professional – Internet Explorer с плагином Java JRE, Adobe Flash Player 10, 1 Гб ОЗУ, разрешение экрана минимум 1024x768 .





После установки необходимо подключиться к роутеру одним из доступных способов (консольный порт, telnet, ssh) и выполнить пару команд:

```
Router# configure terminal //переходим в режим конфигурации
```

```
Router(config)#username admin privilege 15 secret password //где admin это наш логин для входа, а password - пароль
```

```
Router(config)#ip http server //настраиваем роутер как HTTP сервер
```

```
Router(config)# ip http secure-server //настраиваем роутер как HTTPS сервер
```

```
Router(config)# ip http authentication local //настраиваем локальную аутентификацию
```



---

Также настроим Telnet/SSH аутентификацию

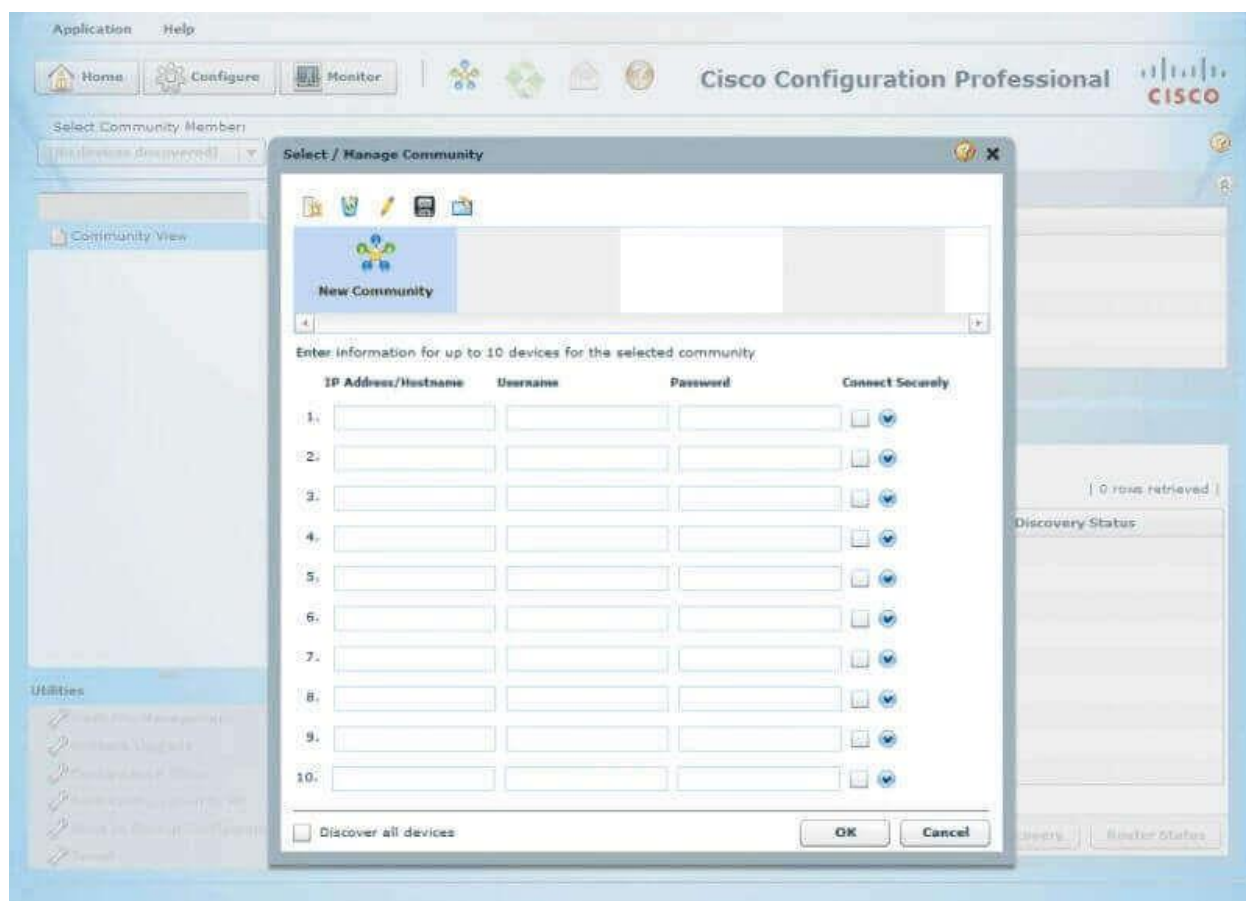
```
Router(config)#line vty 0 4
```

```
Router(config-line)#login local
```

```
Router(config)#transport input telnet ssh
```

Теперь настало время запускать **ССР**. После запуска мы увидим такое окно.



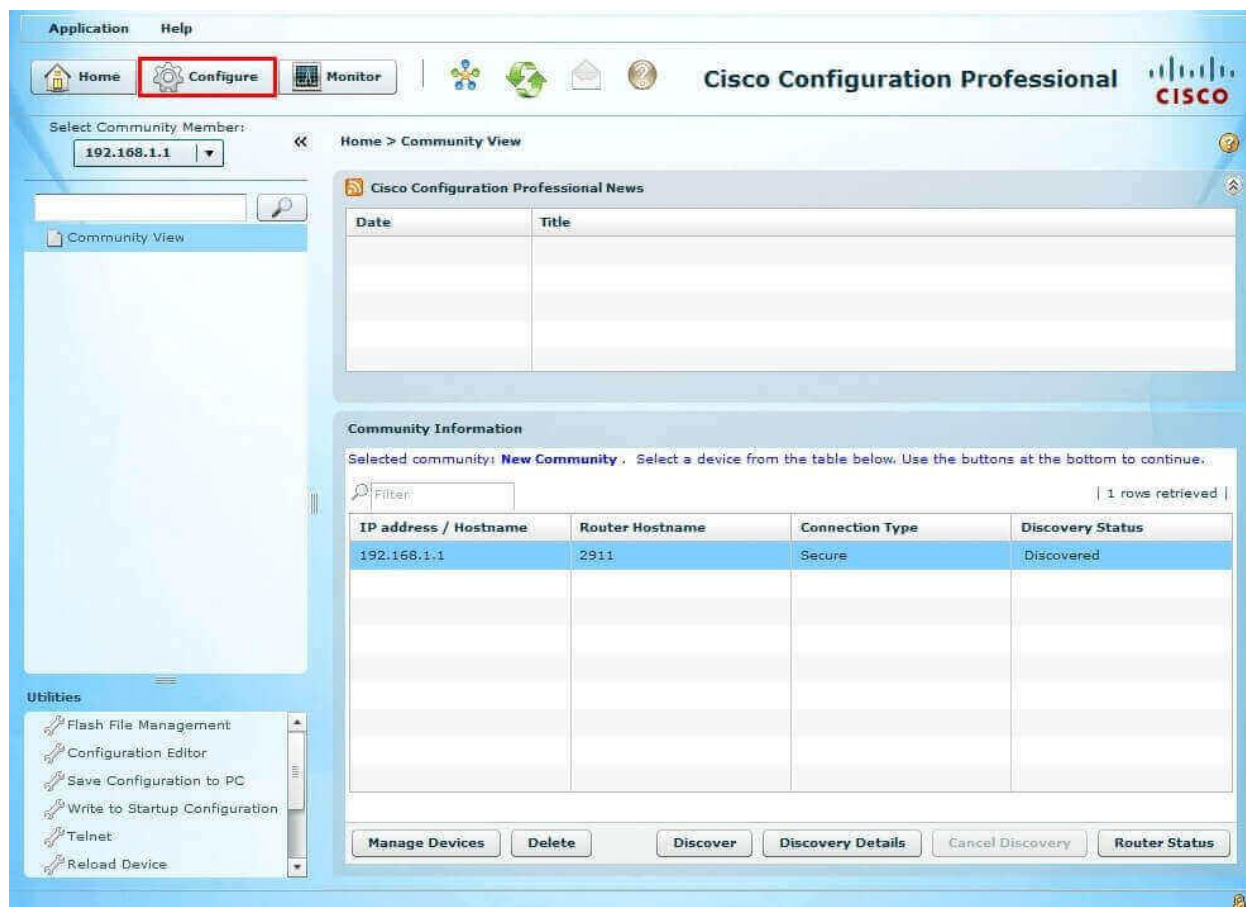


Здесь в поле **IP Address/Hostname** указываем адрес, по которому можно подключиться к маршрутизатору для управления им, в полях **Username** и **Password** указываем созданные нами логин с паролем. Для подключения с использованием **HTTPS**, вместо **HTTP** нужно поставить галочку **Connect Securely**.

После этого **CCP** найдет наш роутер и он появится в поле **Community Information** со статусом **Discovered**.

Теперь можно начинать настраивать наше оборудование, нажав в верхнем левом углу клавишу **Configure**.





## Методы конфигурации CME (Cisco Call Manager Express)

Сегодня мы поговорим про то, каким образом можно управлять телефонной станцией **Cisco Call Manager Express (CME)**, подробнее о которой можно прочитать в нашей [статье](#). Сейчас это решение называется **Cisco Unified Communications Manager Express (CUCME)**.

Есть два метода конфигурации **CME** – при помощи графического интерфейса **GUI** и при помощи интерфейса командной строки **CLI**. Поэтому **CME** исключает споры по поводу того, какой вид интерфейса лучше – графический или командной строки, ведь можно использовать какой больше приходится по душе. Конфигурация при помощи



---

командной строки по-прежнему остается наиболее гибкой и поддерживает все функции CME, однако утилиты на основе графического интерфейса, в частности, **Cisco Configuration Professional (CCP)**, развились достаточно для поддержки простой конфигурации и устранения неполадок для подавляющего большинства функций CME.

Для траблшутинга удобно использовать командную строку, где представлены команды **show** или **debug**, которые можно использовать для проверки или поиска неполадок маршрутизатора CME.

---

## CLI

Для доступа к интерфейсу командной строки можно использовать один из трех способов:

- **Консольный порт (console)** – подключиться при помощи serial интерфейса на компьютере и кабеля rollover;
- **Telnet** – издавна использовался для управления различными системами командной строки. В настоящее время Telnet считается небезопасным протоколом, потому что он передает данные в виде чистого текста;
- **SSH** - Secure Shell (SSH) выполняет ту же функцию, что и Telnet, но обеспечивает связь с большой дозой шифрования;





---

Стоит напомнить, что для работы с CLI используются команды **IOS**, про которые можно почитать [тут](#), [тут](#) и [тут](#).

Чтобы поддерживать большинство VoIP функций Cisco создали специальный режим **telephony-service**. Попасть в него можно из глобального режима конфигурации

```
CME#conf t
```

```
CME(config)# telephony-service
```

```
CME(config-telephony)#
```

Как мы уже говорили большинство команд для траблшутинга выполняются из CLI. Одна из наиболее используемых команд – **show ephone registered**, которая показывает телефоны, зарегистрированные на CME и состояние их линий.

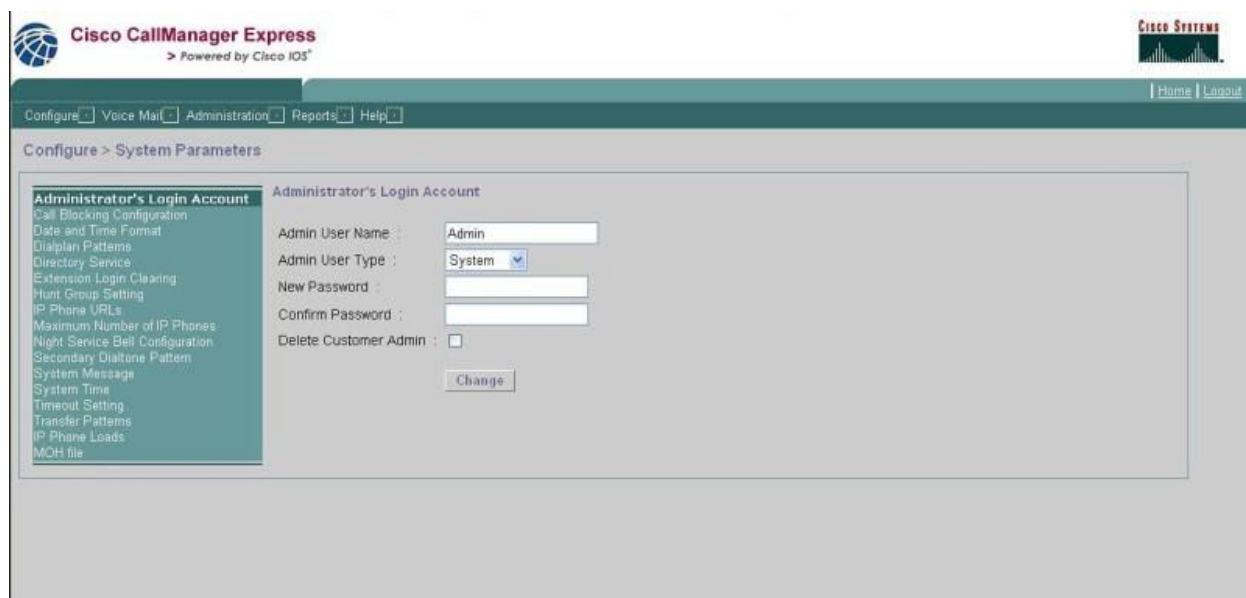
---

## GUI

В качестве графического интерфейса используются два основных инструмента: **интегрированный графический интерфейс CME (CME Integrated GUI)** и **Cisco Configuration Professional (CCP)**. Интегрированный графический интерфейс CME работает под управлением HTML и JAR (Java) файлов, которые загружены во flash память маршрутизатора CME. Как правило, маршрутизаторы CME поставляется с этими файлами, однако также можно загрузить пакет TAR с веб-сайта Cisco, и извлечь его во flash память. При помощи минимальной конфигурации командной строки

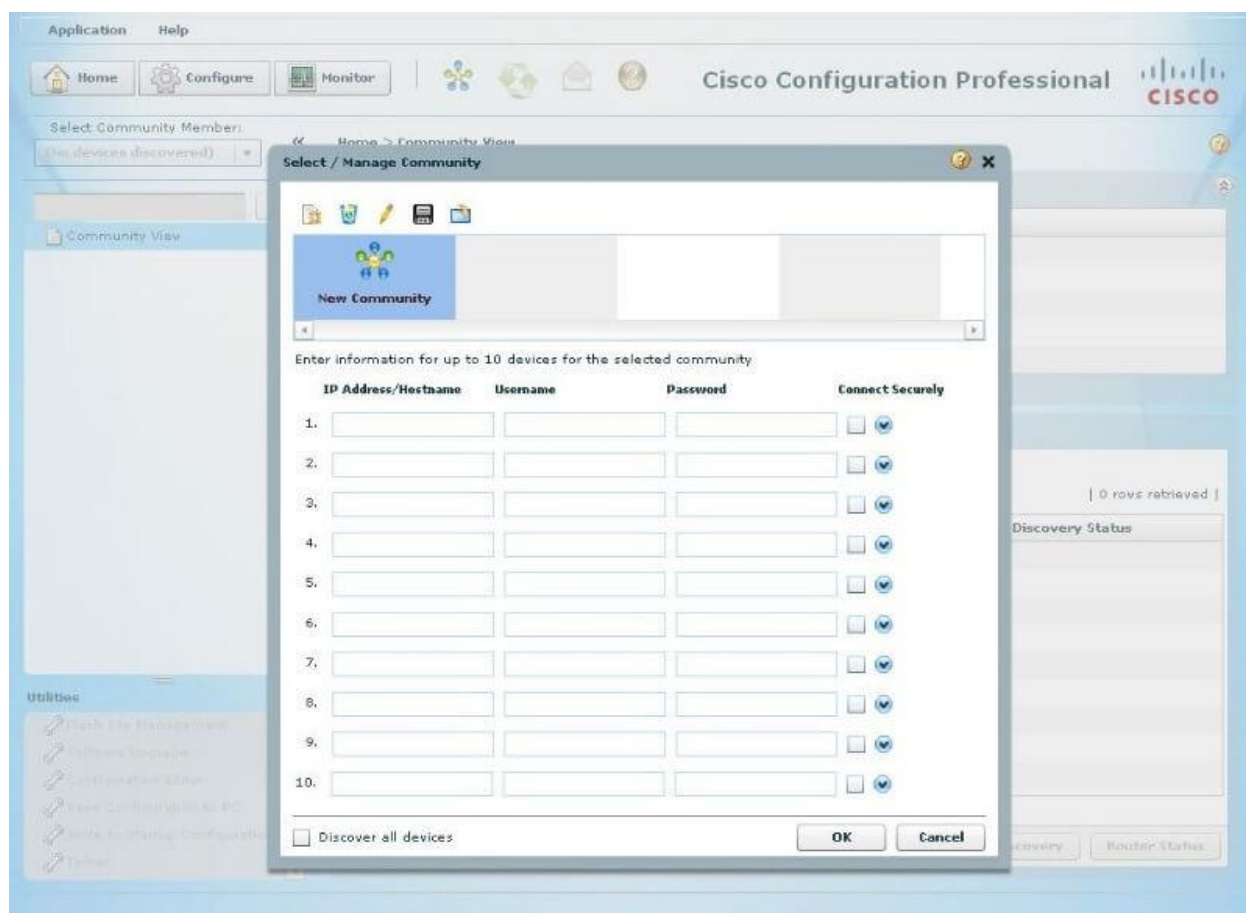


(назначение IP-адреса и включение HTTP-сервера), можно быстро включить интегрированный графический интерфейс СМЕ. Хотя интегрированный графический интерфейс СМЕ может показаться не красивым по сегодняшним стандартам, он имеет функционал, который позволяет обрабатывать большинство основных функций СМЕ: добавление и изменение конфигурации телефона, изменение набора номера, настройка групп и т.д.



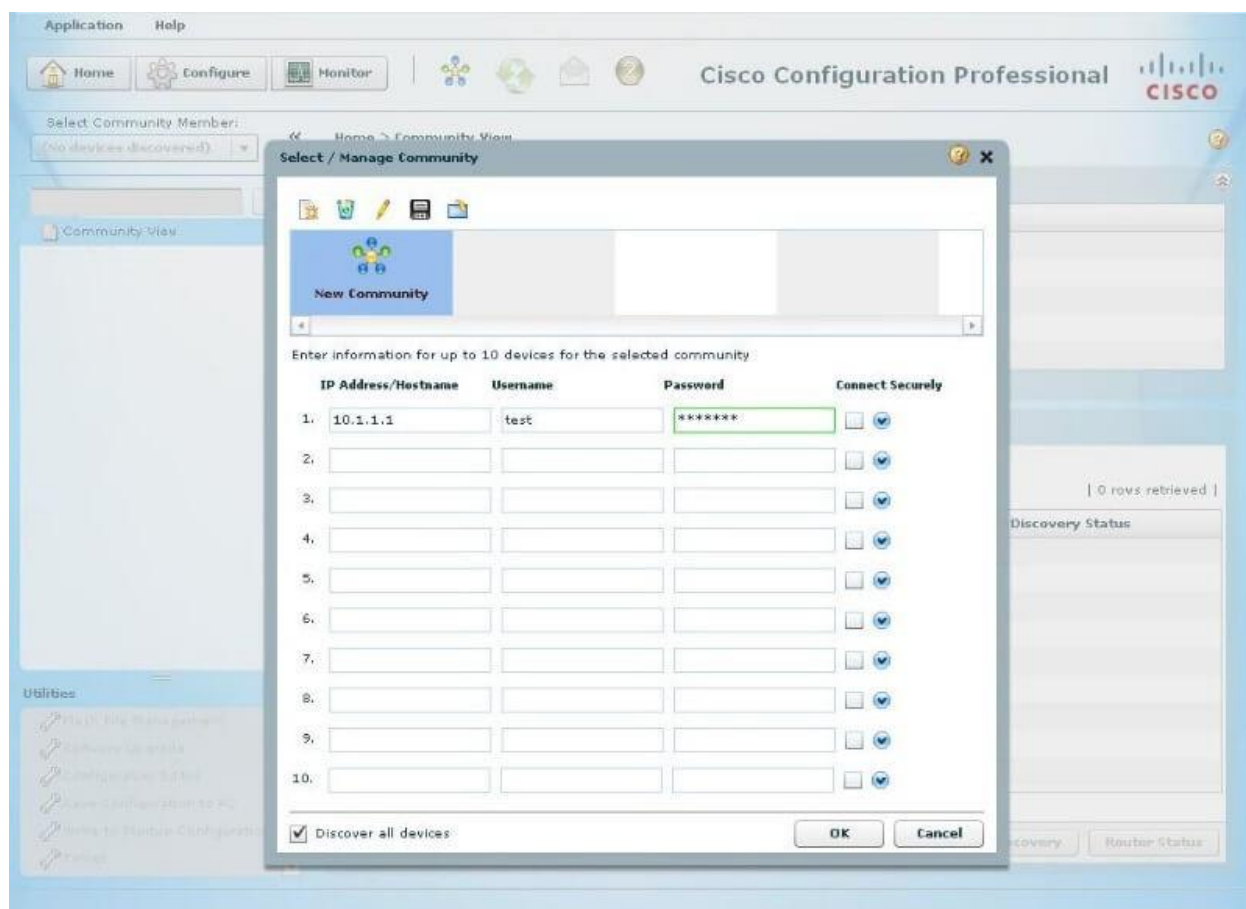
Встроенный интерфейс СМЕ сфокусирован в основном для настройки аспектов телефонии. Для расширенной настройки маршрутизаторов СМЕ используется **Cisco Configuration Professional (CCP)**. С его помощью можно настроить маршрутизатор, фаерволл, систему предотвращения вторжений (IPS), VPN, функции Unified Communications и общие функции WAN и LAN. **CCP** можно скачать с сайта Cisco и установить на локальном компьютере.





По умолчанию **CCP** пытается подключиться к маршрутизатору с использованием Telnet и HTTP, которые оба clear-text протоколы. Конечно, безопасные соединения всегда лучше. Поэтому можно изменить настройки и выбрать опцию «**Connect securely**», после чего **CCP** будет использовать SSH и HTTPS для подключения и настройки маршрутизатора CME.

После подключения к маршрутизатору CME **CCP** запускает процесс обнаружения, который идентифицирует устройство, программное обеспечение, интерфейсы и модули. По завершении этого процесса можно начинать настройку.



Также у Cisco есть утилита **Cisco Configuration Professional Express (CCP Express)**, которая является аналогичной утилитой GUI, загружаемой во flash память маршрутизатора. **CCP Express** фокусируется только на настройке базовых соединений LAN и WAN, NAT и фаервола. С ее помощью нельзя настроить функции Unified Communications.

**Interface and Connections**

Configure all device interfaces including LAN and WAN interfaces. Setup DSL or Ethernet WAN links or create Vlans and Loopback interfaces to configure interface attributes.

**DNS/DHCP/Hostname**

Configure the device hostname, domain name, DNS server and IPv6 DHCP Pools.

**User Management**

Configure new Users on the device with specified privilege levels.

**Static Routing**

Configure IPv4 and IPv6 static routes.

**Router Diagnostics**

View basic router diagnostic information including router version, interfaces, software version along with flash and cpu utilization statistics.

**Configure CE server**

Setup the Config Engine (CE) server to automatically configure the device.

**Troubleshoot**

Troubleshoot reachability to other IPv4 or IPv6 destinations using Ping or Traceroute utilities.

**Any CLI to the box**

Configure any IOS cli command or run show commands to view device status.

С ❤️, команда Мерион Нетворкс

