

## Оглавление

1. Введение
2. Кластеризация YATC
  - 2.1. Общее описание
  - 2.2. Кластеризация Smart Directory Server
  - 2.3. Кластеризация Call Manager
    - 2.3.1. Режим Active-Active
  - 2.4. Настройка Кластеризации YATC
    - 2.4.1. (Шаг 1) Добавить сервер Smart Directory Server
    - 2.4.2. (Шаг 2) (опция) Настройка Call Manager Preference для Device Pool
    - 2.4.3. (Шаг 2) (опция) Настройка режима Active-Standby
3. Кластеризация серверов Application Server
  - 3.1. Общее описание
  - 3.2. Конфигурация системы серверов

## 1. Введение

Кластеризация YATC IPNext ATC позволяет обеспечить гибкие конфигурации в многосерверной среде для поддержки различного телефонного оборудования и сетевой среды IP-телефонии. Архитектура кластеризации IPNext обеспечивает прозрачность для создания высокой доступности и высокой масштабируемости сети IP-телефонии.

В этом руководстве рассматриваются следующие решения кластеризации YATC IPNext.

- Кластеризация YATC (Smart Directory Server и Call Manager)  
YATC IPNext имеет модули серверов – Smart Directory Server, Call Manager и другие серверы приложений (Application Servers, например, MCU, RBT Server, IVR Server, UMS Server, Presence Server, RTP Proxy Server, PTT/Paging Server). Для обеспечения высокой доступности за счет резервирования системы серверов можно выполнить кластеризацию YATC как Active-Standby или Active-Active. В данном руководстве описывается, как проводить кластеризацию YATC.

- Кластеризация серверов приложений (Application Server)  
К серверам приложений AddPac Application Servers относятся MCU, Presence Server, RBT Server, UMS Server, RTP Proxy Server, IVR Server и PTT Server, которые могут существовать внутри системы YATC с диспетчером вызовов Call Manager и сервером Smart Directory Server или на автономной системе. Для присоединения к кластеру эти серверы приложений должны быть зарегистрированы на сервере Smart Directory Server.

## 2. Кластеризация YATC

### 2.1. Общее описание

YATC IPNext имеет модули серверов – Smart Directory Server, Call Manager и другие серверы приложений (Application Servers, например, MCU, RBT Server, IVR Server, UMS Server, Presence Server, RTP Proxy Server, PTT/Paging Server). Для обеспечения высокой доступности за счет резервирования системы серверов можно выполнить кластеризацию YATC как Active-Standby или Active-Active. В данном руководстве описывается, как проводить кластеризацию YATC.

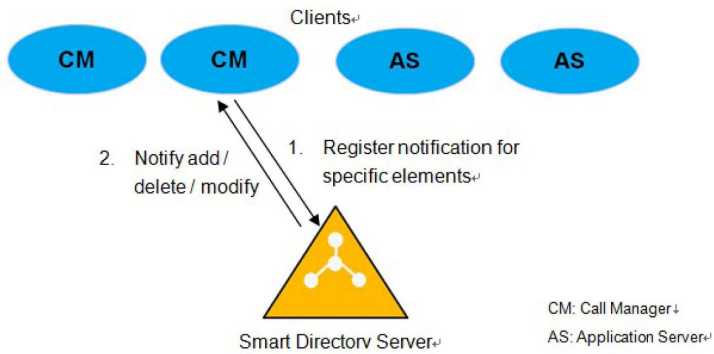
### 2.2. Кластеризация Smart Directory Server

Smart Directory Server выполняет ключевую роль в кластеризации YATC IPNext и предоставляет следующие возможности.

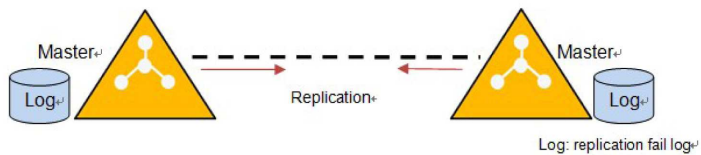
- Сохранение каталога внутренних абонентских номеров.
- Сохранение информации об устройстве, настройки маршрутизации и конфигурации служб для совместного использования узлами кластера CM (Call Manager – диспетчер вызовов) и узлами кластера AS (Application Server – сервер приложений).
- Обеспечение резервирования на уровне системы на случай отказа одного из серверов Smart Directory Server в кластере.

## AddPac System Engineer. Руководство по кластеризации YATC IPNext

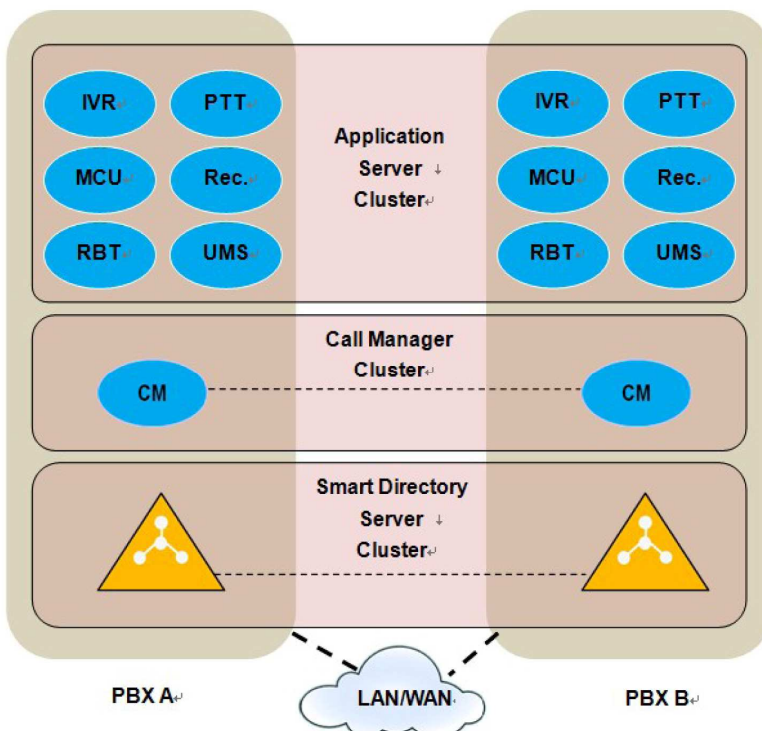
- Обеспечение распределенной прозрачности объектов домена для развертывания Call Manager и серверов приложений (Application Server) в нескольких местах.
- Обеспечение работы механизма уведомления об обновлении, создании и удалении элемента в узлах кластера CM и AS.
- Клиентами серверов Smart Directory Server являются диспетчер вызовов Call Manager и другие серверы приложений, такие как RBT (Ring Back Tone Media) Server, MCU (Multi-party Conference Unit) Server, UMS (Unified Messaging Server), Presence Server, IVR Server, RTP Proxy Server, Recording Server, PTT Server, Paging Server, Transcoding Server.
- Обеспечение механизма синхронизации ведущий-ведущий между двумя серверами Smart Directory Server.



Ниже на рисунке показан механизм уведомления между сервером Smart Directory Server и клиентами.



Кластер Smart Directory Server представляет собой набор серверов Smart Directory Server, которые дублируют и синхронизированы друг с другом с использованием механизма дублирования ведущий-ведущий.



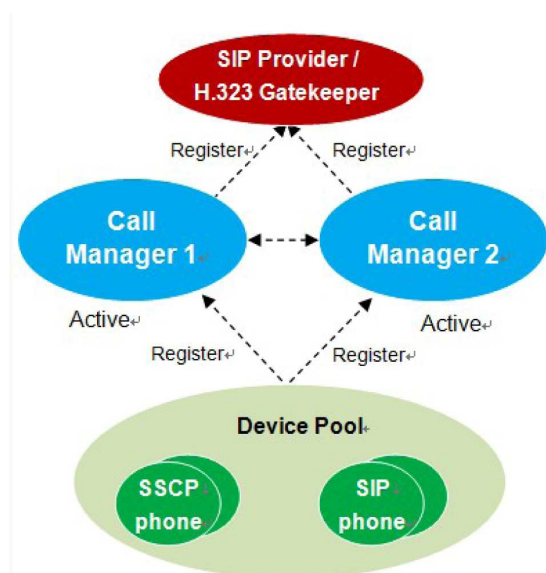
Механизм дублирования ведущий-ведущий делает так, что все серверы Smart Directory Server являются ведущими для дублирования, поэтому изменение в узле поступает на другие узлы. Если узел не в состоянии дублироваться в другой, локально сохраняется журнал дублирования, который автоматически доставляется для синхронизации после восстановления соединения. Этот механизм автоматического восстановления подходит для относительно короткого срока неисправности дублирования, но не подходит для долгосрочной неисправности. В случае долгосрочной неисправности оператор должен восстановить и синхронизировать неисправный сервер Smart Directory Server вручную.

Сетевым окружением между серверами Smart Directory Server может быть LAN, MAN или WAN; сетевое окружение должно быть стабильным для надежного дублирования, иметь достаточную пропускную способность в зависимости от частоты обновления и низкую задержку для прозрачности синхронизации. В случае сетевого окружения WAN рекомендуется, чтобы задержка, связанная с подтверждением приема, между серверами Smart Directory Server составляла не более 80 мс

### 2.3. Кластеризация Call Manager

Режим Active-Active и Active-Standby можно явно настраивать на стороне YATC. Значение Active-Active и Active-Standby идет с точки зрения двух диспетчеров вызовов Call Manager для службы маршрутизации вызовов.

#### 2.3.1. Режим Active-Active



Если две YATC настроены, как один кластер, по умолчанию этот кластер работает в режиме Active-Active. Две YATC одновременно предоставляют роль сервера SIP телефонам SIP, а также одновременно регистрируются у провайдера SIP или гейткипера H.323. Внутренние вызовы в кластере могут направляться внутри одной YATC или между YATC.

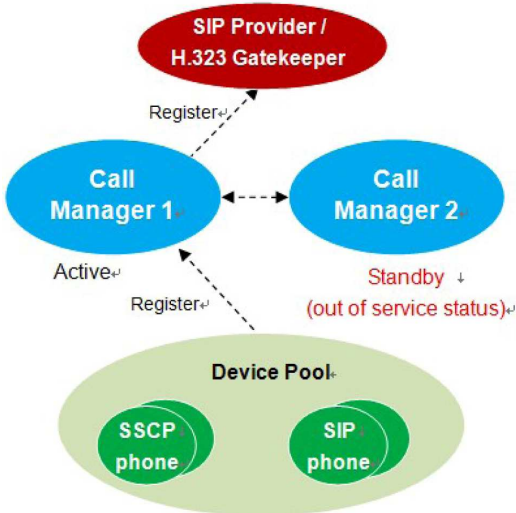
В режиме Active-Active терминалы (то есть телефоны SIP и SSCP) могут быть зарегистрированы на обеих YATC. Поэтому, в соответствии с настройкой регистрации терминала, поддерживаются следующие эксплуатационные режимы.

- One Device Pool: Все терминалы имеют одинаковые настройки регистрации, где в качестве первичного сервера SIP/SSCP настроена одна YATC и вторичного сервера SIP/SSCP другая YATC. В этом случае, даже если две YATC работают в режиме Active-Active, все терминалы при нормальных условиях зарегистрированы на одной YATC.
- Two Device Pool: Имеется две группы терминалов. Одна группа терминалов имеет настройки регистрации, где в качестве первичного сервера SIP/SSCP настроена одна YATC и вторичного сервера SIP/SSCP другая YATC. Другая группа терминалов имеет противоположные настройки регистрации. В этом случае терминалы одной группы зарегистрированы на YATC, а другие

## AddPac System Engineer. Руководство по кластеризации YATC IPNext

терминалы другой группы зарегистрированы в другой YATC. Этот случай имеет преимущество в качестве более сбалансированной нагрузки и стоимости перерегистрации, но недостаток в расходах на эксплуатацию и управление.

Device Pool является дополнительной настройкой для группирования терминалов, которая применима только к телефонам SSCP для загрузки настройки Call Manager Preference (предпочтения диспетчера вызовов) в телефон SSCP.



### 2.4. Настройка Кластеризации YATC

Создать кластер YATC легко. Для этого используется следующая процедура.

#### 2.4.1. (Шаг 1) Добавить сервер Smart Directory Server

Для создания кластера YATC можно добавить сервер Smart Directory Server в меню Servers > Smart Directory Servers.

Modify	Delete	Sync	Name	Model	IP Address	Date Created
1			default	IPNEXT50	172.16.17.30	2012-09-11 08:20:49
2			secondary	MX250	172.16.17.35	2012-09-11 08:21:35

Name *		back up
Description		
Model *		MX250
IP Address *		172.16.17.40
LDAP Login ID *		Manager
LDAP Password *		*****
LDAP Port *		389 (default: 389)
System Login ID *		root
System Password *		*****
HTTP Port *		80 (default: 80)
FTP Port *		21 (default: 21)
Source Smart Directory Server *		default

## AddPac System Engineer. Руководство по кластеризации YATC IPNext

После добавления сервера Smart Directory Server обе YATC будут перезагружены, и кластер можно будет проверить в меню состояния (Status).

**Smart Multimedia Manager**  
www.addpac.com

Start Smart Directory Servers

### Smart Directory Servers

+ Add a Smart Directory Server Refresh

Mod	Delete	Sync	Name	Model	IP Address	Date Created
1			default	IPNEX50	172.16.17.30	2012-09-11 08:20:49
2			secondary	MX250	172.16.17.35	2012-09-11 08:21:35

Status Smart Directory Server

User Extensions

System

Trunks

Memory 1%  
Storage 5%  
Network

Call Manager 0/100  
MCU 0/2  
Presence 0/100  
IVR 0/100  
Media 0/100  
UMS 0/100  
RtpProxy 0/100

Internal Trunk Gateway (0/0)  
Internal Trunk Gateway (0/0)

FXS (1) E1 (0)  
FXO (1) GSM (2)

Щелкнув на YATC в меню состояния, можно увидеть и другую, относящуюся к ней информацию.

**Smart Multimedia Manager**  
www.addpac.com

Start Smart Directory Servers

### Smart Directory Servers

+ Add a Smart Directory Server Refresh

Modify	Delete	Sync	Name	Model	IP Address	Date Created
1			default	IPNEX50	172.16.17.30	2012-09-11 08:20:49
2			secondary	MX250	172.16.17.35	2012-09-11 08:21:35

Status Smart Directory Server

User Extensions

System

Trunks

Memory 1%  
Storage 4%  
Network

Call Manager 0/110  
MCU 0/2  
Presence 0/250  
IVR 0/110  
Media 0/110  
UMS 0/110  
PTT 0/2  
RtpProxy 0/110

Internal Trunk Gateway (0/0)  
Internal Trunk Gateway (0/0)

FXS (3) E1 (0)  
FXO (3) GSM (2)



## AddPac System Engineer. Руководство по кластеризации YATC IPNext

Также в показанном ниже меню Server > Operational Server можно увидеть автоматически зарегистрированный операционный сервер. Если операционный сервер имеет модуль сервера UMS, в этом меню следует ввести настройку в поле UMS Replication Target. При желании для идентификации также можно изменить имя сервера.

The screenshot shows the Smart Multimedia Manager interface. On the left, the 'Operational Servers' menu item is highlighted. The main area displays a table of servers:

Modify	Delete	Name	Model	IP Address	Service	Date Created
1		IPNEXT10000W 100	IPNEXT10000W	172.17.114.100	CM	2013-02-12 02:21:57
2		AS10000W 200	AS10000W	172.17.114.200	PRES RBT UMS IVR	2013-02-12 02:23:14
3		AS10000W 201	AS10000W	172.17.114.201	PRES RBT UMS IVR	2013-02-12 02:23:22
4		PTS3000-A	PTS3000	172.17.114.210	PTT	2013-02-12 02:23:30
5		MC5000-A	AP-MC5000	172.17.114.220	MCU	2013-02-12 02:23:40
6		RS2000-A	AP-RS2000	172.17.113.88	RTP	2013-02-12 02:24:17

Below the table is the 'Modify Server' form for server AS10000W 200. The 'UMS Replication Target' field is highlighted with a red box and set to 'AS10000W 201'.

Кроме того, в меню System Admin > Licenses можно проверить информацию о лицензиях.

The screenshot shows the 'Licenses' configuration page in Smart Multimedia Manager. The 'Selected Server' is 'IP-PBX (172.16.17.30)'. The page displays a table of licenses for two servers:

Service	License	Value
Server : IP-PBX (172.16.17.30) (12 Items)		
Call Manager	Max Calls	100
Call Manager	Max Devices	100
Call Manager	Max Subscribers	100
MCU	Max Sessions	2
MCU	Max Party per Sessions	4
Presence	Max Sessions	100
IVR	Max Sessions	100
IVR	Max Scenarios	100
Media	Max Sessions	100
UMS	Max Sessions	100
UMS	Max Mail-boxes	100
RtpProxy	Max Sessions	100
Server : IP-PBX (172.16.17.35) (12 Items)		
Call Manager	Max Calls	100
Call Manager	Max Devices	100
Call Manager	Max Subscribers	100
MCU	Max Sessions	2
MCU	Max Party per Sessions	4
Presence	Max Sessions	100
IVR	Max Sessions	100
IVR	Max Scenarios	100
Media	Max Sessions	100
UMS	Max Sessions	100
UMS	Max Mail-boxes	100
RtpProxy	Max Sessions	100

В случае некоторых серверов приложений в меню Monitoring > Active Presence можно контролировать сессии служб.

The screenshot shows the 'Active Presence' monitoring interface. It features a 'Refresh' button and two data tables. The first table, 'Messenger', tracks session counts for various states like On-Line, Away, Working, and Absence. The second table, 'IP-Phone', tracks session counts for different profile types like Latest Profile, Old Profile, and Local Profile. Both tables show a single entry for the 'default Presence Group' with zero sessions.

Messenger										
Group Name	Login Sessions	On-Line	Away	Working	Absence	Conference	Latest Direct	Old Directory	Update Directory	
1 default Presence Group	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

IP-Phone						
Group Name	Login Sessions	Latest Profile	Old Profile	Local Profile	Update Profile	
1 default Presence Group	0	0	0	0		

### 2.4.2. (Шаг 2) (опция) Настройка Call Manager Preference для Device Pool

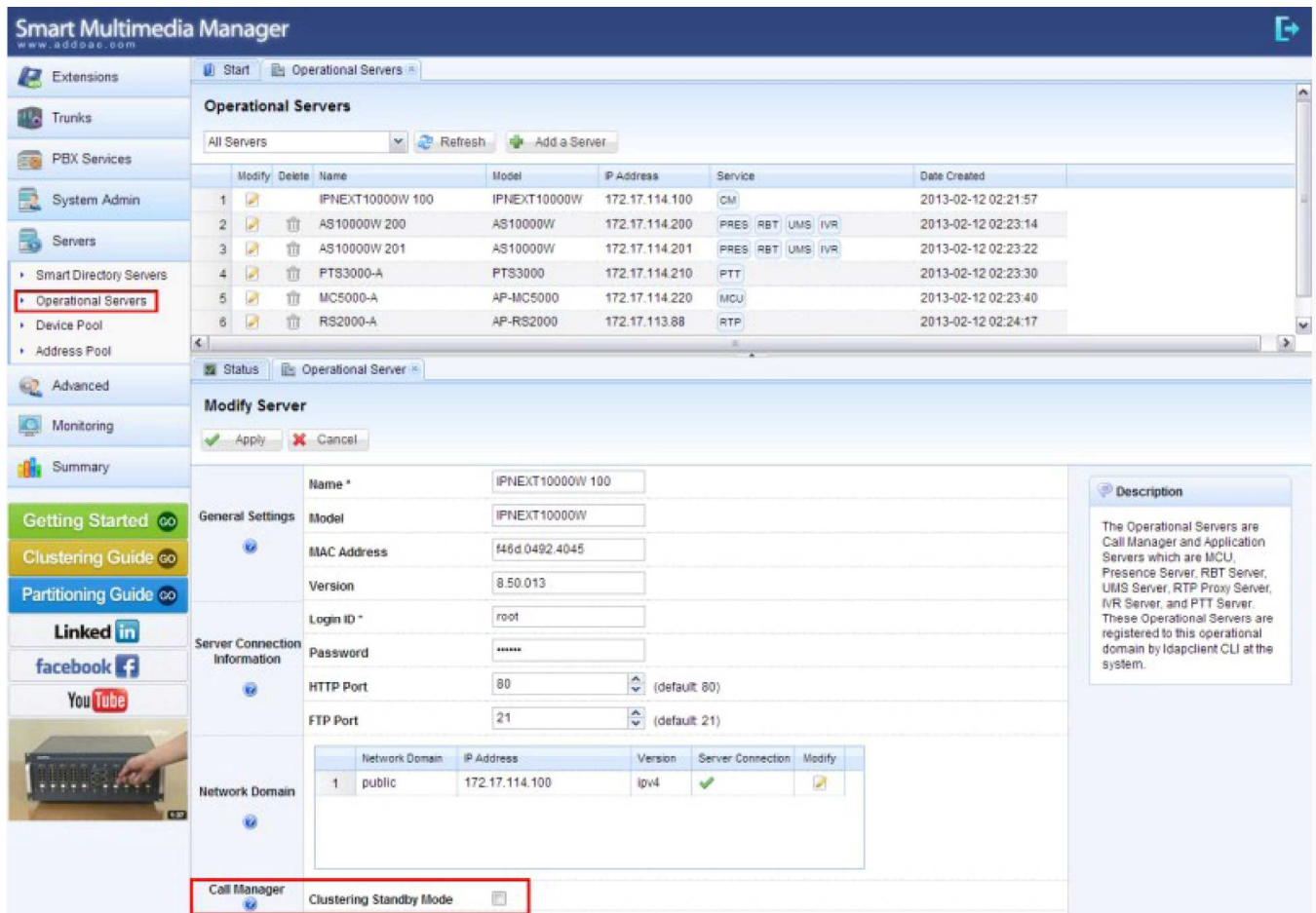
Это дополнительная настройка только для телефонов SSCP. Но даже для телефона SSCP эта настройка не является обязательной, если первичный/вторичный серверы регистрации будут настраиваться на терминале вручную. Если для Device Pool настраивается параметр Call Manager Preference, эта настройка будет загружена в телефон SSCP.

The screenshot displays the 'Add Device Pool' configuration page in the Smart Multimedia Manager. The 'Name' field is set to 'master' and the 'Security Profile' is set to 'default'. Below these fields are two tables: 'All Server List' and 'Selected Server List'. The 'Selected Server List' contains two entries for 'IP-PBX' with IP addresses 172.16.17.30 and 172.16.17.35. A 'Description' box on the right explains that this is an advanced menu for expert administrators to apply security profiles or Call Manager preferences to SSCP phones.

Name	IP Address	Description
IP-PBX	172.16.17.30	
IP-PBX	172.16.17.35	

### 2.4.3. (Шаг 2) (опция) Настройка режима Active-Standby

Если требуется режим Active-Standby, после настройки кластера YATC настройте резервную YATC, включив режим Standby.



## 3. Кластеризация серверов Application Server

### 3.1. Общее описание

Серверы приложений AddPac, такие как MCU RBT (Ring Back Tone Media) Server, MCU (Multi-party Conference Unit) Server, UMS (Unified Messaging Server), Presence Server, IVR Server, RTP Proxy Server, Recording Server, PTT Server, Paging Server, Transcoding Server, должны быть должным образом зарегистрированы на сервере Smart Directory Server для обмена информацией друг с другом для оказания услуг.

Серверы приложений могут существовать в рамках системы YATC с функциями Call Manager и Smart Directory Server или существовать в качестве автономной системы.

В случае некоторых типов серверов добавление более одного сервера обеспечивает следующие возможности.

- Кластеризация RBT Server (Media Server)

Сервер RBT (то есть Media Server) обеспечивает воспроизведение на терминалах голосовых объявлений и тональных сигналов. Добавление серверов RBT в кластер обеспечивает увеличение ресурсов мультимедийного воспроизведения для кластера. Диспетчер вызовов Call Manager и другие серверы будут эффективно использовать доступные серверы RBT.

- MCU Pool

MCU обеспечивает для терминалов многостороннюю конференцию. В домене, в глобальном пуле MCU могут быть серверы MCU. Один из доступных MCU в пуле выбирается для предоставления запрашиваемой конференции. MCU также может работать как независимый сервер, подобно H.323 MCU, который имеет адреса для конференций.

- Кластеризация UMS

UMS (Unified Messaging Server) предоставляет терминалам голосовую почту и службу ретрансляции SMS. В домене кластер UMS может иметь два сервера UMS. Серверы UMS в кластере UMS дублируют друг друга для обеспечения работы голосовой почты.



- Кластеризация Presence Server

Presence Server обеспечивает работу службы присутствия для терминалов, которая контролирует состояние других внутренних абонентских номеров. В домене может быть один или несколько Presence Server в кластере, и эти серверы получают уведомления о событиях в системе телефонной связи из диспетчеров вызовов (Call Manager).

- Кластеризация IVR Server

Сервер IVR обеспечивает работу службы интерактивного автоответчика для вызовов, поступающих с соединительных линий. В домене может быть один или несколько серверов IVR и диспетчер вызовов Call Manager направляет вызов на доступный сервер IVR. После создания оператором сценарий IVR будет продублирован на других серверах IVR в кластере.

- Кластеризация RTP Proxy Server

Сервер RTP Proxy Server обеспечивает передачу RTP между терминалами для обхода NAT. В домене может быть один или несколько RTP Proxy Server, и диспетчер вызовов Call Manager использует доступный RTP Proxy Server.

- Paging (PTT) Server Pool

Сервер Paging (PTT) Server предоставляет терминалам широковещательную службу. Терминалы включаются в группу оповещения для получения услуги вызова или в группу PTT (Push To Talk) для получения услуги PTT. В домене серверы Paging Server могут быть в глобальном пуле серверов вызова (Paging Server Pool). Один из доступных серверов вызова (Paging Server) в пуле выбирается для предоставления запрашиваемого обслуживания.

- Кластеризации сервера записи (Recording Server)

Recording Server обеспечивает запись голоса с терминалов для административных целей. В домене кластер Recording Server может иметь два сервера записи и эти серверы в кластере Recording Server дублируют файлы записи друг друга.

- Transcoding Server Pool

Transcoding Server обеспечивает транскодирование других голосовых кодеков в кодек G.711. В домене могут быть серверы Transcoding Server в глобальном пуле серверов транскодирования. Для предоставления запрашиваемой услуги выбирается один из доступных серверов транскодирования в пуле.

### 3.2. Конфигурация системы серверов

Для присоединения к кластеру серверов приложений систему серверов приложений следует зарегистрировать в Smart Directory Server. Серверы приложений в системе YATC регистрируются в Smart Directory Server автоматически при создании кластера YATC, но автономные системы серверов приложений должны регистрироваться следующим образом. Ниже приведен пример настройки конфигурации CLI (Command Line Interface – интерфейс командной строки) в системе серверов приложений для регистрации на Smart Directory Server.

```
Idapclient
host 172.16.17.30 389 ← Primary Smart Directory Server for registration
host 172.16.17.35 389 secondary ← Secondary Smart Directory Server
Idap enable
```

## AddPac System Engineer. Руководство по кластеризации YATC IPNext

После регистрации на сервере Smart Directory Server можно проверить результаты регистрации, войдя в WSMM и перейдя в меню Server > Operational Server, как показано ниже.

	Modify	Delete	Name	Model	IP Address	Service	Date Created
1			IP-PBX	MX250	172.16.17.30	CM PRES RBT UMS RTP MCU IVR	2012-09-11 08:19:43
2			IP-PBX	MX250	172.16.17.35	CM PRES RBT UMS RTP MCU IVR PTT	2012-09-14 06:48:43

Кроме того, можно проверить информацию о лицензии в меню System Admin > Licenses.

В случае некоторых серверов приложений можно контролировать сессии служб в меню Monitoring > Active Presence.

Messenger										
	Group Name	Login Sessions	On-Line	Away	Working	Absence	Conference	Latest Direct	Old Directory	Update Directory
1	default Presence Group	0	0	0	0	0	0	0	0	

IP-Phone						
	Group Name	Login Sessions	Latest Profile	Old Profile	Local Profile	Update Profile
1	default Presence Group	0	0	0	0	