



# Функции и возможности Унифицированных коммуникаций на платформе Cisco ISR 2900/3900/3900E Generation 2 (G2)



**Константин Грибах**

**10 июня, 2010**

# Темы презентации

- Краткий обзор платформы Cisco 1900/2900/3900
- Поддержка модулей и карт UC
- Приложения UC и производительность
- DSP и его ресурсы для приложений UC
- Полезные ссылки

# Краткий обзор платформы Cisco 1900/2900/3900



# ISR G2 - Следующее поколение маршрутизаторов ISR

Производительность, Масштабируемость, Доступность

890, 880, 860



Виртуальный офис



Мобильность+ безопасность



1941W, 1941



Настраиваемые приложения



2951, 2921,  
2911, 2901



Безопасность  
совместной  
работы



3945E, 3925E,  
3945, 3925



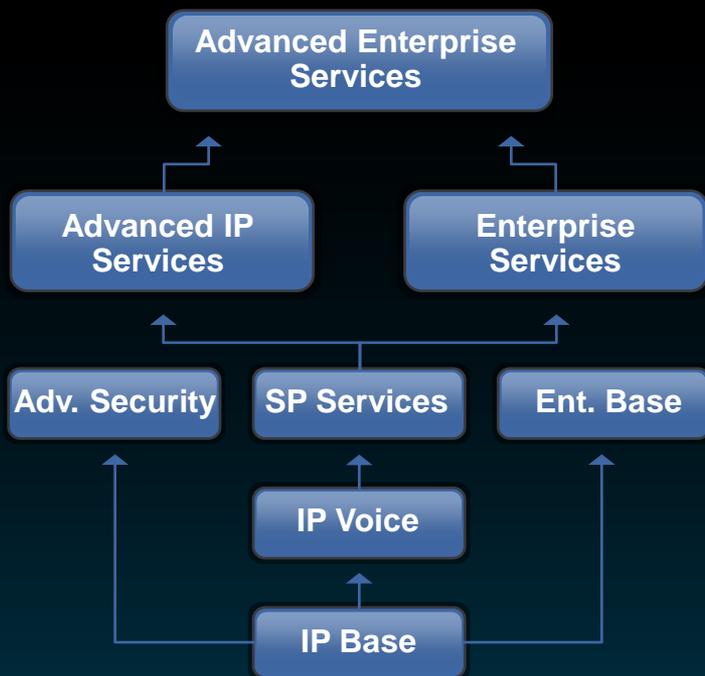
Наращиваемые  
мультимедийные  
возможности



← Расширение возможностей для клиентов →

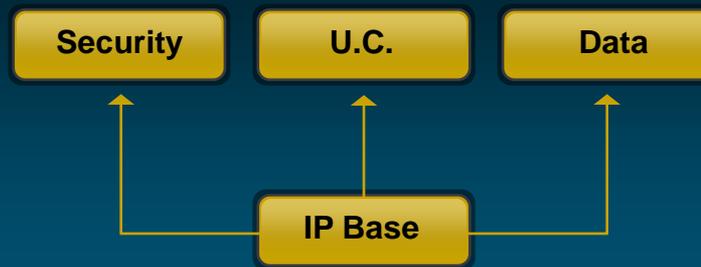
# Новые технологические функциональные наборы

## Текущая схема



## Новая схема

### Универсальный образ



### ○ Упрощение управления ПО

Единый универсальный образ Cisco IOS для всех платформ

Четыре лицензии на IOS обеспечивают полный набор функций, которые ранее предлагались в восьми вариантах образа IOS

### ○ Облегченный процесс апгрейда

Апгрейд функциональности IOS происходит включением новой лицензии, не требуя копирования нового образа IOS в филиалы

### ○ Новая бизнес-модель ПО

Сервисы по требованию—приобретение апгрейдов по мере необходимости

# Универсальные образы IOS для различных платформ

C1941 & C1941W	c1900-universalk9-mz
	c1900-universalk9_npe-mz
C2901 & C2911 & C2921	c2900-universalk9-mz
	c2900-universalk9_npe-mz
C2951	c2951-universalk9-mz
	c2951-universalk9_npe-mz
C3925 & C3945	c3900-universalk9-mz
	c3900-universalk9_npe-mz

- NPE – Non-payload encryption
  - Образ не содержит средств криптографической защиты данных
  - SSH/HTTPS для управления присутствует

## Доверительные и ругающие лицензии альность

- SSLVPN
- Intrusion Prevention (S)
- Content Filtering (S)

- MLPP
- LMR [Land Mobile Radio]
- CME: Voice and Video (C)
- SRST : Voice and Video (C)
- VXML/IVR Gateway (C)
- CUBE[IPIP Gateway] (C)
- CUBE[IP Trunk] (C)

- SNA switch

- CUBE [Gatekeeper] (C)

- Функции обработки данных из SP Services + Enterprise Services
- Паритет IPv6 / IPv4

- Функционал информационной безопасности из Advanced Security
- Паритет IPv6 / IPv4

- Функции UC из IP Voice
- Паритет IPv6 / IPv4

**SEC**

**UC**

**Data**

### **IP Base**

- IP Base (AAA, BGP, OSPF, EIGRP, ISIS, RIP, PBR, IGMP, Multicast, HSRP, GLBP, NHRP, HQF, QoS, ACL, NBAR, GRE, PPP, PPPoA, PPPoE, RADIUS, SCTP, SMDS, SNMP, STP, VLAN, DTP, IGMP Snooping, SPAN, WCCP, NAT-Basic, X.25, RSVP, NTP, Flexible Netflow, ...)
- IPv6 Parity

# Cisco ISR G2 1900, 2900 и 3900 серий

## Что под крышкой?

### Services Performance Engine (3900)

- Возможность модернизации в будущем

### Multi-core Network Processor

- 4x-кратное увеличение производительности

### Multi Gigabit Fabric

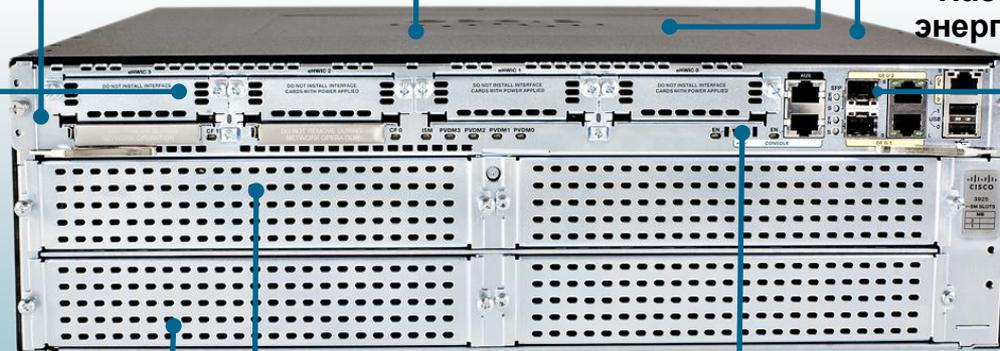
- Прямое взаимодействие между модулями
- Приоритезация и шейпинг пакетов

### NG DSP Modules

- Новые DSP модули с поддержкой видео (в будущем!)
- 4x-кратное увеличение ресурсов аудиоконференций и транскодирования
- Настраиваемые режимы энергосбережения

### ENWIC

- 2x-кратное увеличение производительности
- HWIC/WIC/VWIC/VIC тоже поддерживаются
- Поддержка EPoE



### GE Ports

- Порты GE (3 на 2911+)
- Слоты SFP на 2921 и старше

### Service Modules

- 3x-7 кратное увеличение производительности
- Старые модули NM поддерживаются через адаптер
- Поддержка EPoE

### Internal Services Module

- 3x-кратное увеличение производительности
- Настраиваемые режимы энергосбережения
- 802.11n как опция для 19xx

### USB

- Консоль через USB
- Устройства хранения
- Ключи безопасности

# Серия Cisco ISR G2 2900



	2951	2921	2911	2901
Слоты SM	2	1	1	0
Слоты ISM	1	1	1	1
Слоты EHWIC	4	4	4	4
Слоты DSP (на борту)	3	3	2	2
Порты GE (на борту)	3 GE (1 SFP)	3 GE (1 SFP)	3 GE	2 GE
Flash (по умолчанию)	256 MB	256 MB	256 MB	256 MB
DRAM (по умолчанию)	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
Габариты	2RU	2RU	2RU	1RU

## Платформа для безопасной совместной работы

- Производительность до 75Mbps при включенных сервисных функциях
- DSP с планируемой поддержкой видео
- Дополнительный слот для сервисных модулей на 2951

# Серия Cisco ISR G2 3900



	3945E	3925E	3945	3925
Возможность замены материнских плат	SPE-250	SPE-200	SPE-150	SPE-100
Слоты GE (на борту)	4GE (2 SFP)	4GE (2 SFP)	3GE (2 SFP)	3GE (2 SFP)
Производит.	350 Mbps	250 Mbps	150 Mbps	100 Mbps
Слоты SM	4	2	4	2
Слоты ISM	0	0	1	1
Слоты ENWIC	3	3	4	4
Слоты DSP на боту	3	3	4	4
Доп. эл.питание	Да	Да	Да	Да
Flash (по умолч)	256MB	256MB	256MB	256MB
DRAM(по умолч)	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
Габариты	3RU	3RU	3RU	3RU

## Наращиваемая платформа для совместной работы

### Новый SPE200:

- Производительность до 350Mbps при включенных сервисных функциях
- 4 GE порта на борту

### Для всех устройств серии 3900:

- До 1040Вт с Power Boost
- Два блока питания с возможностью настройки режимов работы
- Горячая замена вентиляторов и блоков питания

# Поддержка PoE для IP-телефонов



			2901	2911	2921	2951	3925	3945
	Макс. Кол-во портов			24	50	50	74	98
	Выдаваемая мощность	Обычный	130	200	280	370	520	520
		POE Boost	Нет	750	750	750	1040	1040
Модель IP-телефона	802.3af Class							
7911G, 7941G, 7942G, 7961G, 7962G	До 7.00 Вт (Класс 2)	Обычный	18	28	40	52	74	74
		POE Boost	-	107	107	107	148	148
7965G, 7970G, 7971G-GE, 7975G	До 15.4 Вт (Класс 3)	Обычный	8	12	18	24	33	33
		POE Boost	-	48	48	48	65	65

Классы стандарта 802.3af	Макс. мощность (Вт)	Описание
3	15.40	Максимальное потребление
2	7.00	Среднее потребление
1	4.00	Низкое потребление
0	15.40	По умолчанию

- Высокая выдаваемая мощность, До 1КВт на 3945
- Cisco ePOE поддерживает до 20Вт на порт

# Поддержка модулей и карт UC



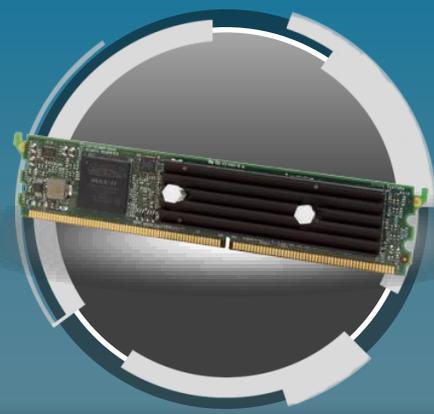
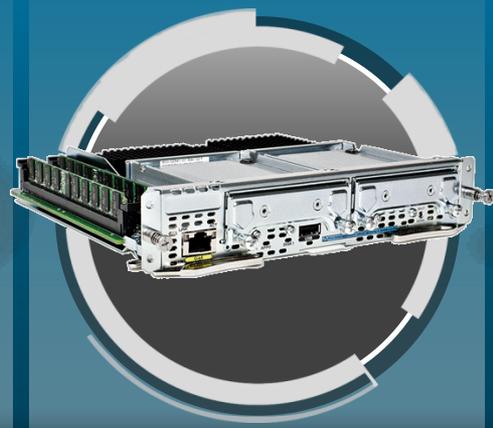
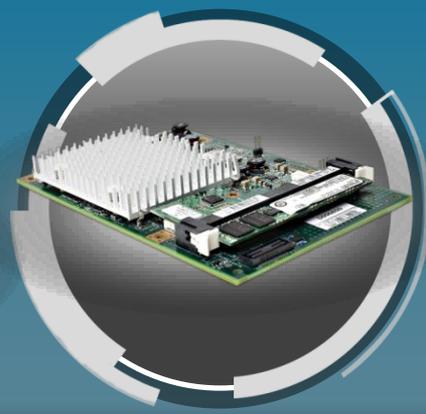
# Сервисные модули и интерфейсные карты

Интерфейсные карты (WAN или LAN)

Внутренние модули, использующие порты ISR G2  
Пример: Cisco Unity Express

Модули, имеющие собственные интерфейсы.  
Примеры: Wireless LAN Controller, WAN Optimization, модуль коммутатора Ethernet

Высокопроизводительные модули DSP для обработки голоса и видео (в будущем)



## EHWIC

Enhanced High Speed WAN Interface Card

## ISM

Внутренние сервисные модули

## SM

Сервисные модули

## PVDM3

Модули DSP для работы с голосом/видео

# Эволюция модулей и слотов на разных платформах

До ISR-ов

2800/3800 ISR

ISR G2

WIC



Поддержка VIC, VWIC

HWIC



Поддержка WIC, VWIC, VIC

EHWIC



Поддержка HWIC, WIC, VWIC, VIC

NM



NME, EVM



Поддержка NM, NME-X, NME-XD

NME-X



SM



Поддержка NM, NME, EVM  
– требуется адаптер

NME

AIM



AIM



ISM



PVDM2



PVDM3



Поддержка PVDM2 на борту  
– требуется адаптер

# Поддержка модулей для решений UC

## Слоты EHWIC Карты VIC

- Слоты имеют обратную совместимость
- Старые карты VIC не поддерживаются
- Карты VIC2, если не имеют “наследников” серии VIC3
- Все карты VIC3 поддерживаются

## Слоты SM Модули NM, EVM

- Модули NM и EVM поддерживаются через адаптер
- Модули EM для EVM - поддерживаются
  - Карты EM для NM-HDA не поддерживаются
  - EM3-HDA-8FXS/DID поддерживается (EM-HDA-8FXS - нет)
- Для модулей EVM, можно использовать любые слоты SM
- SM-SRE-700-K9 для CUE

## Слоты ISM Карты AIM/ISM

- Карты формата AIM не поддерживаются
- ISM-SRE-300-K9 поддерживается для CUE

## Слоты DSP PVDM2, PVDM3

- Слоты DSP на материнской плате - для PVDM3
  - Модули PVDM2 поддерживаются через адаптер
- NM-HDV2 поддерживает PVDM2 (не PVDM3!)

# Поддержка модулей UC

Поддерживается	Не поддерживается
<b>Аналоговые и BRI карточки (VIC)</b>	
VIC2-2FXO	VIC-2FXS
VIC2-4FXO	VIC-2FXO
VIC2-2BRI-NT/TE	VIC-2FXO-EU
VIC3-2E/M	VIC-2FXO-M1/M2/M3
VIC3-2FXS/DID	VIC-2E/M
VIC3-2FXS-E/DID	VIC-2DID
VIC3-4FXS/DID	VIC-2BRI-S/T-TE
	VIC-2BRI-NT/TE
	VIC-2CAMA
	VIC-1J1
	VIC-4FXO-M1
	VIC-4FXS/DID
	VIC2-2FXS
	VIC2-2E/M

Поддерживается	Не поддерживается
<b>Цифровые карты T1/E1 (VWIC)</b>	
VWIC2-1MFT-T1/E1	VWIC-1MFT-T1
VWIC2-2MFT-T1/E1	VWIC-1MFT-E1
VWIC2-1MFT-G703	VWIC-2MFT-T1
VWIC2-2MFT-G703	VWIC-2MFT-E1
	VWIC-2MFT-T1-DI
	VWIC-2MFT-E1-DI
	VWIC-1MFT-G703
	VWIC-2MFT-G703
<b>Карты и модули EM, EVM</b>	
EVM-HD-8FXS/DID*	NM-HDA
EM-4BRI-NT/TE	EM-HDA-8FXS
EM-HDA-3FXS/4FXO	EM-HDA-4FXO
EM-HDA-6FXO	EM2-HDA-4FXO
EM3-HDA-8FXS/DID	

\*Требуется адаптер SM-NM-ADPTR

# Поддержка модулей UC

Поддерживается	Не поддерживается
<b>Network Modules (NM)</b>	
NM-HD-1V*	NM-1V/2V
NM-HD-2V*	NM-HDA
NM-HD-2VE*	NM-HDV
NM-HDV2*	NM-HDV-FARM-C36
NM-HDV2-1T1/E1*	NM-HDV-FARM-C54
NM-HDV2-2T1/E1*	NM-HDV-FARM-C90
<b>Application Modules</b>	
NME-CUE*	AIM-CUE
NME-UMG*	NM-CUE
NME-UMG-EC*	NM-CUE-EC
NM-CUSP-522*	
NME-APPRE*	
ISM-SRE-300-K9 (CUE)	
SM-SRE-700-K9 (CUE)	

\*Требуется адаптер SM-NM-ADPTR

\*\*Требуется адаптер PVDM2-ADPTR

Поддерживается	Не поддерживается
<b>Модули DSP (DSP, PVDM, EC)</b>	
PVDM2-8**	PVDM-12
PVDM2-16**	DSP-HDA-16
PVDM2-32**	PVDM-4
PVDM2-48**	PVDM-8
PVDM2-64**	PVDM-256K-4
EC-MFT-32	PVDM-256K-8
EC-MFT-64	PVDM-256K-12
PVDM3-16	PVDM-256K-16
PVDM3-32	PVDM-256K-20
PVDM3-64	PVDM-256K-16HD
PVDM3-128	PVDM-256K-20HD
PVDM3-192	
PVDM3-256	
<b>Адаптеры</b>	
PVDM2-ADPTR	
SM-NM-ADPTR	

# Несколько замечаний по поддержке модулей для задач UC

	2901	2911	2921	2951	3925	3945	3925E	3945E
Слоты EHWIC	4	4	4	4	4	4	3	3
Слоты DSP на борту	2	2	3	3	4	4	3	3
Слоты ISM	1	1	1	1	1	1	0	0
Слоты SM (EVM*)	0	1	1	2	2	4	2	4
Поддержка CUSP	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да

- \*Поддержка EVM
  - ISR G2: все слоты SM могут быть использованы для карт EVM
  - ISR: Максимум 1 на 3825 или 2 на 3845
- Поддержка CUSP
  - ISR G2: Поддерживается на модели 2951 и всей серии 3900
  - ISRs: Поддерживается только на серии 3800
- Минимальные требования к фичам IOS:
  - CUE поддерживается уже в IP Base
  - Все остальные модули для UC требуют UC Technology Package

# Приложения UC и производительность



# Приложения UC и производительность

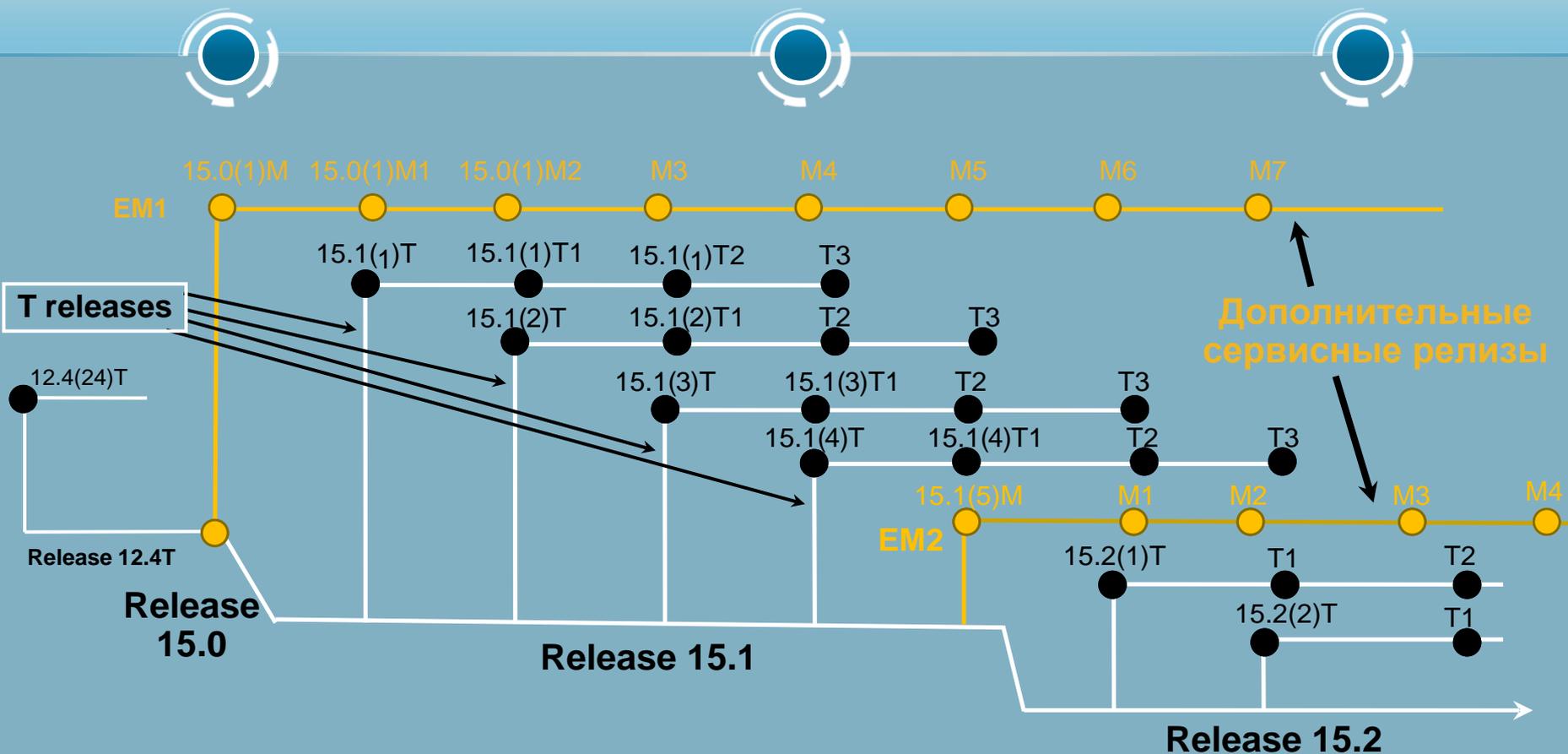
- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Взаимодействие с ТСОП и телефонными станциями
  - SIP транки и подключения к операторам VoIP/UC
  - Шлюзы для Центров Обработки Вызовов
- CME/CUE и SRST
- Видео и Телепрезентс
- Интеграция приложений UC и IP-инфраструктуры
- Модуль SRE

# IOS 15.0 Нумерация релизов

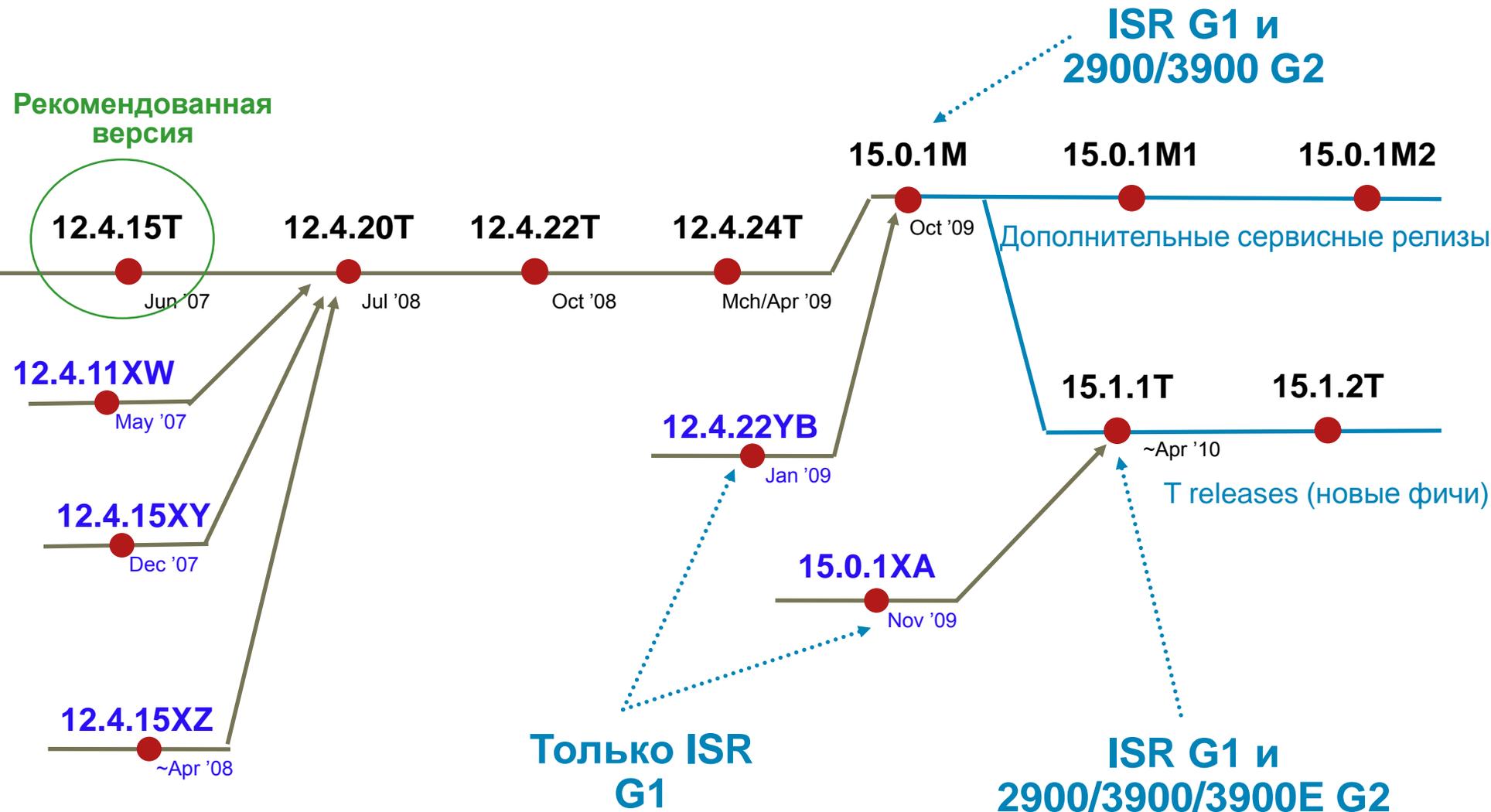
Единая линейка релизов

Улучшенный контроль качества

Планирование сроков выхода



# Версии IOS для CUBE ISR и ISR G2



# Приложения UC и производительность

- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Шлюзы для подключения TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- Сетевые сервисы UC
- Модуль SRE

# Новые возможности для совместной работы на платформе ISR G2

- Следующее поколение DSP
  - Увеличение количества доступных ресурсов
  - Поддержка видео (в будущем)
- Поддержка большого количества аналоговых портов
  - Все слоты SM можно задействовать под модули EVM
  - До 112 FXS; 64 FXO; 80 DID; 24 E&M
- Увеличение количества цифровых интерфейсов
  - 24 T1/E1
- VIC и VWIC напрямую поддерживаются в слотах EHWIC
- Большинство модулей NM работают в слотах SM через адаптер
- Поддержка POE для 98 phones
- Те же самые возможности UC что и на Cisco 2800/3800 ISR
  - Исключение: VoFR и VoATM больше не поддерживаются!!!

# Поддержка функций UC

- ISR G2 поддерживает все функции и приложения UC, доступные для платформы ISR 2800/3800
  - Исключение: VoFR и VoATM больше не поддерживаются!!!

- Голосовой и видео шлюз
  - Голосовой шлюз
  - Видео шлюз
  - SIP trunking (CUBE)
- YATC
  - CME, SRST
- Приложения
  - CUE, AXP
- Управление вызовами
  - CUSP, GK

- Шлюз для ЦОВ
  - Шлюз для VXML
- Сетевые сервисы
  - CUBE (SIP Trunking)
  - Агент RSVP
  - UC-Trusted Firewall (TRP)
  - MTP
- Ресурсы DSP для CUCM
  - Conferencing
  - Transcoding

# Совместимость платформы ISR G2 (2900/3900)

- Первый релиз IOS, поддерживающий ISR G2: 15.0.1M
- Платформы Cisco ISR G2 поддерживаются, начиная со следующих версий приложений UC:
  - CME и SRST 7.1
  - CUE
    - ISM: CUE 7.1
    - SM: CUE 8.0
  - CUCM (в качестве шлюзов MGCP)
    - 6.1.5
    - 7.1.3
    - 8.0.1
  - CVP 7.02

# ISR G2 (3900E) Поддерживаемые версии

- Первый релиз IOS с поддержкой ISR G2 3900E: 15.1.1T
- ISR G2 3900E is part of the Toledo UC launch
  - CUCM 8.0; IOS 15.1.1T
- Платформы Cisco 3900E ISR G2 поддерживаются для
  - CME, SRST и CUE 8.0
  - CUCM (для шлюзов MGCP)
    - 7.1.5
    - 8.0.2
  - CVP
    - В следующей версии

# Позиционирование устройств серии 2900/3900 для задач UC

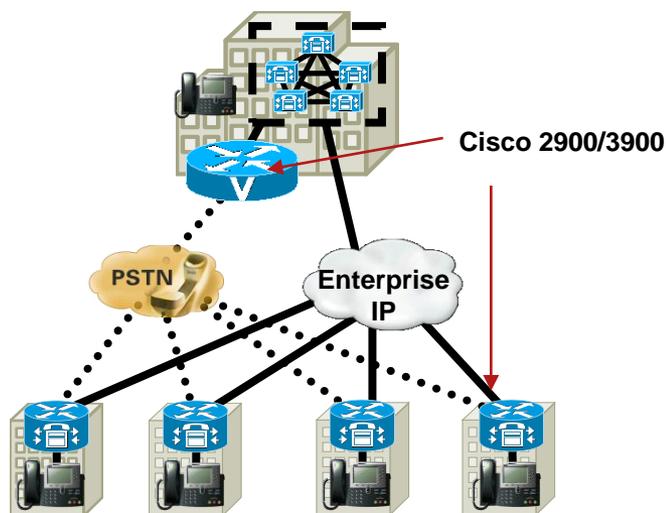
Платформа	Пропускная способность	Шлюз TCOП DS0:	Сессии CUBE	Сессии CTS		Телефоны CME	Телефоны SRST
				1000	3000		
2901	25M	100	100	-	-	35	35
2911	35M	150	200	2	1	50	50
2921	50M	240	400	4	2	100	100
2951	75M	400	600	6	3	150	250
3925	100M	480	800	10	5	250	730
3945	150M	720	1000	17	10	350	1200
3925E	250M	420	2000	28	17	400	1350
3945E	350M	660	2500	40	24	450	1500

# Приложения UC и производительность

- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Цифровой шлюз для TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- Сетевые сервисы UC
- Модуль SRE

# Шлюз для подключения к ТСОП и УАТС

## Голосовые шлюзы для головных офисов предприятий и филиалов



- Поддержка до 24 потоков T1/E1
  - 576 / 720 одновременных вызовов
- Выделенные шлюзы высокой плотности для подключения головных офисов предприятия к ТСОП
- Масштабируемые устройства с интегрированными сервисами для филиалов или малых офисов
- Поддержка сигнальных протоколов TDM, H.323, SIP и MGCP такая же как и для платформ ISR 2800/3800
- Аналоговый шлюз высокой плотности: 112 FXS, 64 FXO или 40 BRI ports

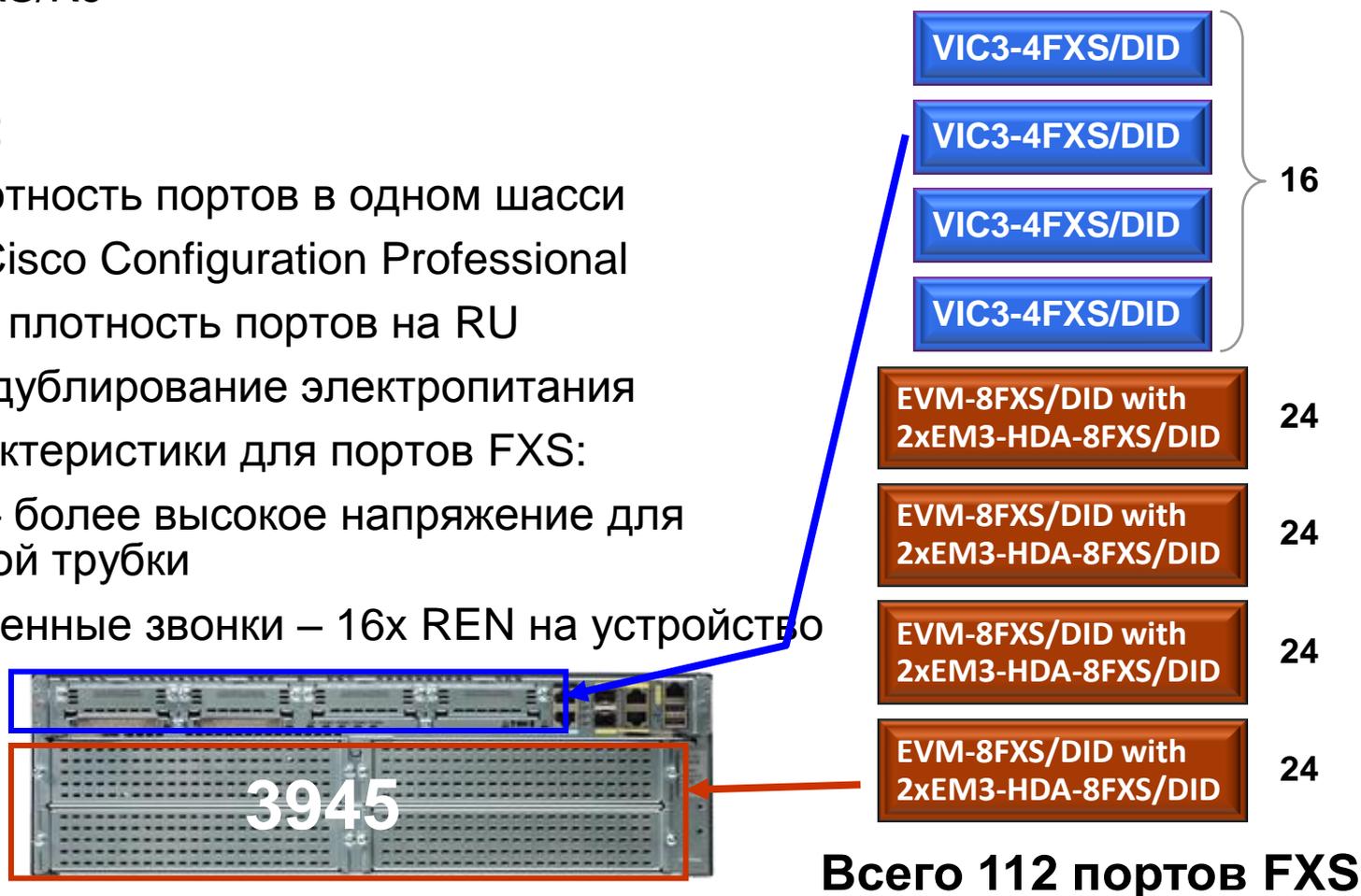
# Позиционирование платформ для цифровых подключений (IOS 15.1.1T)

Платформа	Каналы	T1	E1
2801	32	1	1
2811	70	3	2.5
2821	112	4	3.5
2851	170	7	5.5
3825	340	14	11
3845	450	18	15
2901	100	4	3
2911	150	6	5
2921	240	10	8
2951	400	16	13
3925*	480	16	16
3945*	720	24	24
3925E*	420	14	14
3945E*	660	22	22

\*Замечание: ограничивается максимально возможным количеством DS0

# Аналоговый шлюз высокой плотности

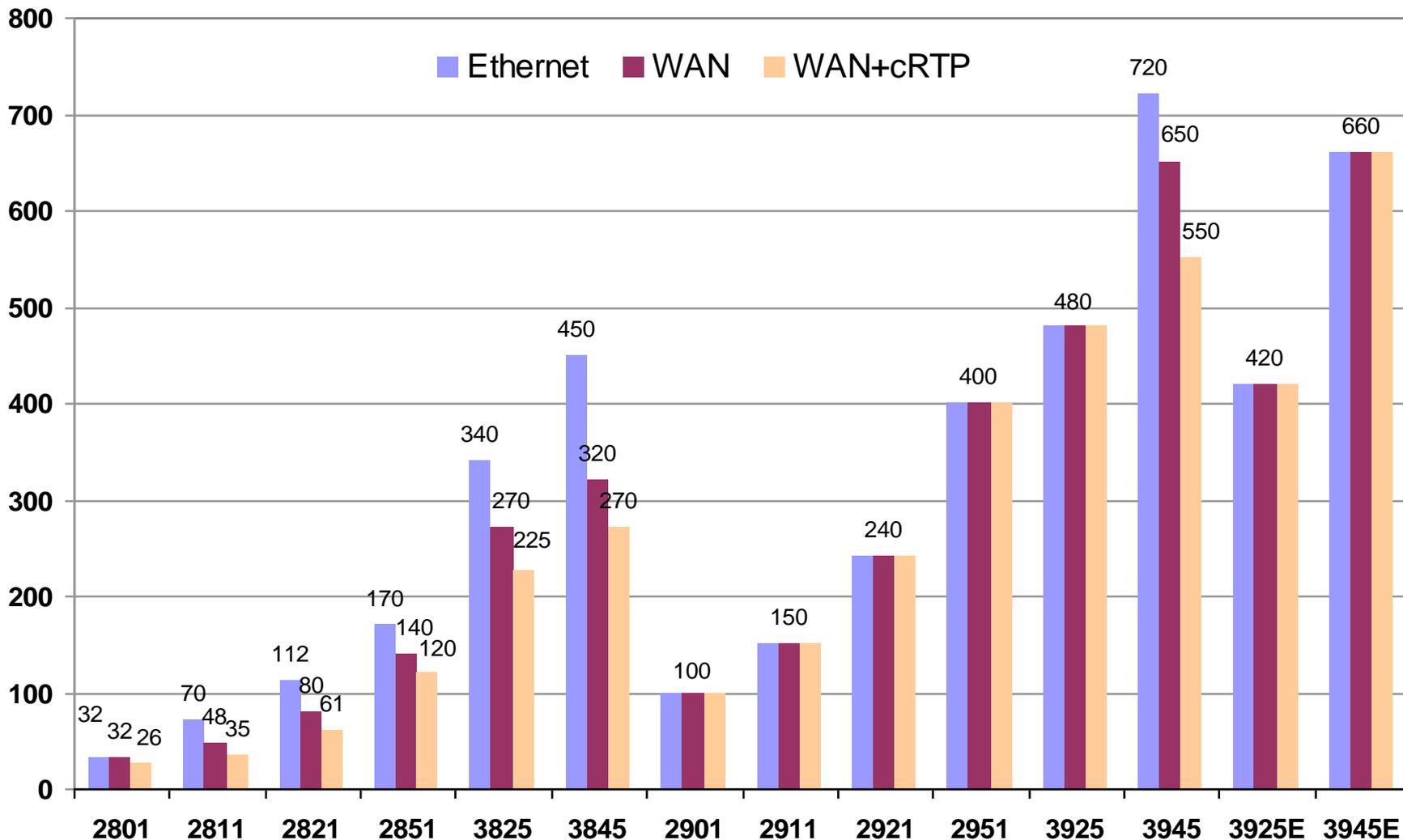
- 3945 полностью занятый модулями EVM – до 112 FXS
  - C3945-112FXS/K9
  - 15.0.1M
- Преимущества:
  - Большая плотность портов в одном шасси
  - Поддержка Cisco Configuration Professional
  - Наибольшая плотность портов на RU
  - Встроенное дублирование электропитания
  - Лучшие характеристики для портов FXS:
    - Вольтаж – более высокое напряжение для положенной трубки
    - Одновременные звонки – 16x REN на устройство



# Возможности голосового шлюза

Терминация голосовых каналов: для IOS 15.1.1T

КОЛ-ВО ОДНОВРЕМЕННЫХ ЗВОНКОВ, НТЕ 75% CPU



# Голосовой шлюз, возможности (IOS 15.1.1T)

## NTE 75% CPU

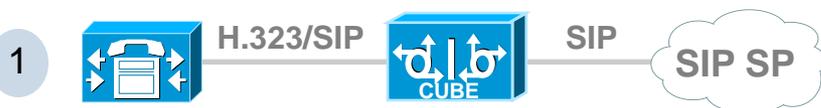
	2801	2811	2821	2851	3825	3845	2901	2911	2921	2951	3925	3945	3925E	3945E
<b>Максимум вызовов</b>														
<b>Выделенный голосовой шлюз</b>														
Без шифрования	32	70	112	170	340	450	100	150	240	400	480	720	420	660
SIP TLS с SRTP	32	65	104	160	320	420	100	150	240	400	480	720	420	660
H.323 (IPSec) с SRTP	32	60	96	140	290	370	100	150	240	400	480	720	420	660
H.323 и RTP в IPSEC	32	34	52	80	150	185	100	150	195	325	360	385	420	660
<b>Пограничный рутер и шлюз</b>														
Без шифрования	32	48	80	140	270	320	100	150	240	400	480	650	420	660
SIP TLS с SRTP	32	45	75	130	250	300	100	150	240	400	480	645	420	660
H.323 (IPSec) с SRTP	32	41	72	124	220	270	100	150	240	400	480	565	420	660
H.323 и RTP в IPsec	22	22	44	60	110	135	100	125	145	235	265	285	330	660
<b>Пограничный рутер и шлюз с cRTP</b>														
Без шифрования	26	35	61	120	225	270	100	150	240	400	480	550	420	660
SIP TLS с SRTP	26	32	56	112	210	255	100	150	240	400	480	540	420	660
H.323 (IPSec) с SRTP	22	31	51	100	185	225	100	150	240	400	445	475	420	660
H.323 и cRTP в IPsec	14	17	28	50	93	113	95	105	120	200	220	240	280	590
<b>Макс вызовов в секунду</b>	<b>0.5</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1.5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>35</b>

# Приложения UC и производительность

- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Цифровой шлюз для TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- Сетевые сервисы UC
- Модуль SRE

# Cisco Unified Border Element (CUBE)

## Подключение к операторам по SIP



## Взаимодействие между предприятиями



## Поддержка B2B Telepresence



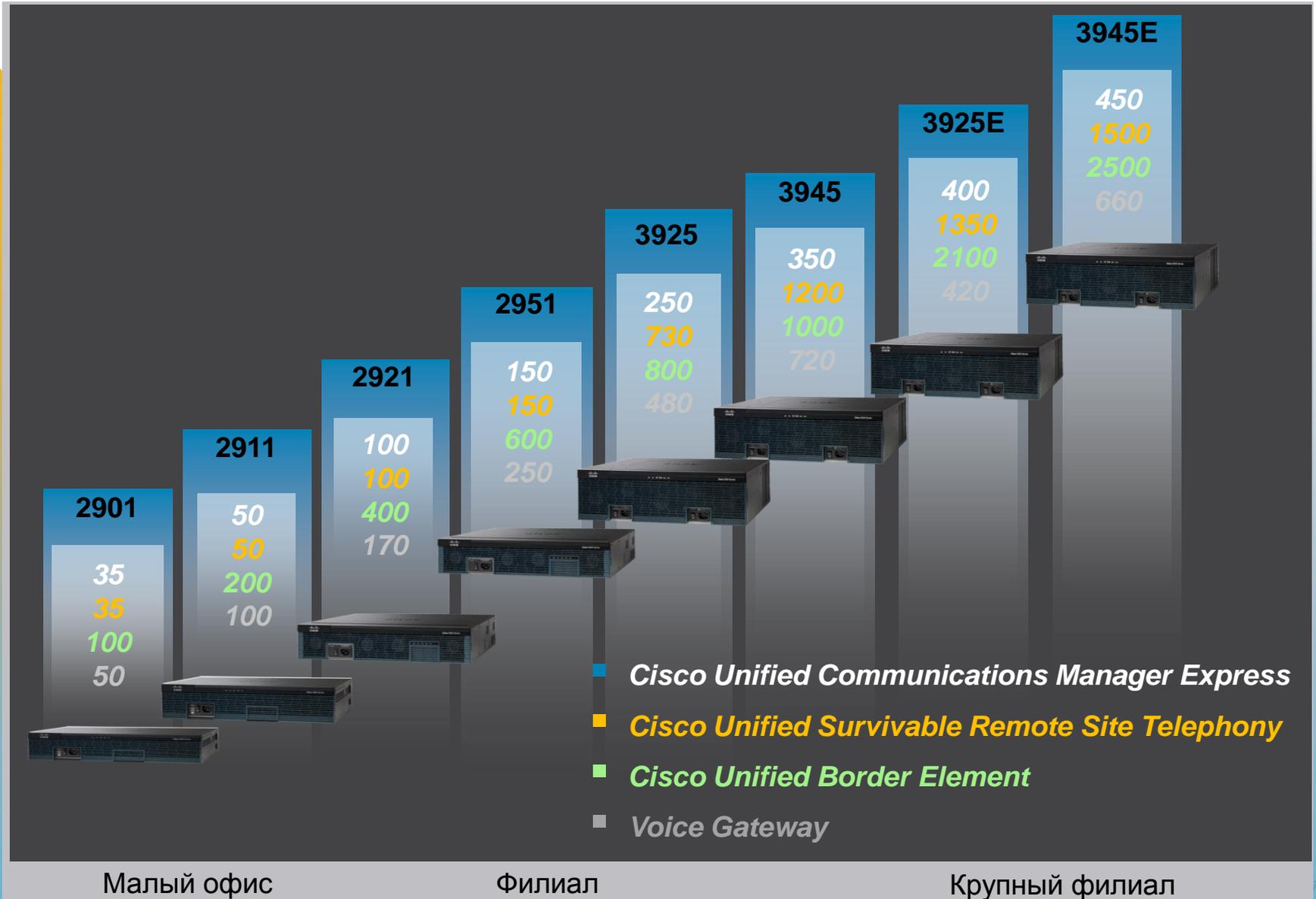
## Поддержка B2B видео



- CUBE обеспечивает
  - 1) Внешние подключения по SIP
  - 2) Совместимость приложений с CUCM другими IP УАТС
  - 3) Межкорпоративный Telepresence
  - 4) Межкорпоративное видео
- Функции SBC для предприятия
  - Управление сессиями
  - Совместимость протоколов
  - Разделение сетей
  - Безопасность
- Производительность
  - До 1000 сессий при отключенном VAD
  - До 1250 сессий при включенном VAD

# Поддержка CUBE на ISR G2

Совместная работа сервисов и нагрузка



■ Cisco Unified Communications Manager Express

■ Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony

■ Cisco Unified Border Element

■ Voice Gateway

# Сравнение производительности CUBE на ISR, ISR G2 и 5x00 (кол-во сессий)

Платформа	Полное проксирование		Только сигнализация
	VAD выкл.	VAD включен	
2801	55	75	200
2811	110	150	400
2821	200	300	600
2851	225	325	750
3825	400	500	750
3845	500	600	750
AS5000XM	600	850	3000
2901	100	130	400
2911	200	260	800
2921	400	520	1500
2951	600	780	2500
3925	800	1000	3000
3945	950	1250	4500*
3925E	2100	2500	10000*
3945E	2500	3100	12000*

Протестировано на 15.1.1T, G.711, простые звонки, интерфейс Ethernet, CPU NTE 75%

\*Необходимо 2Gb памяти на 3945 для >80 вызовов в секунду

# CUBE для платформ ISR, ISR G2 и 5x00

Кол-во сессий при дополнительных функциях: 15.1.1T

Платформа	CUBE (VAD выкл.)	CUBE (VAD вкл.)	SW MTP	CUBE + SW MTP	CUBE + Xcoding
2801	55	75	60	30	30
2811	110	150	120	55	55
2821	200	300	220	105	105
2851	225	325	250	115	115
3825	400	500	440	210	210
3845	500	600	550	260	260
AS5000XM	600	850	N/A	N/A	310
2901	100	130	110	55	55
2911	200	260	220	110	110
2921	400	520	440	220	220
2951	600	780	660	330	330
3925	800	1000	880	440	440
3945	950	1250	980	470	490
3925E	2100	2500	2100	1000	1000
3945E	2500	3100	2500	1200	1200

Протестировано на 15.1.1T, G.711/20ms, полное проксирование, VAD выключен, транскодирование G.711-G.729/20ms, простые звонки, интерфейс Ethernet, CPU NTE 75%

# Общие рекомендации по выбору платформы под SIP Trunking

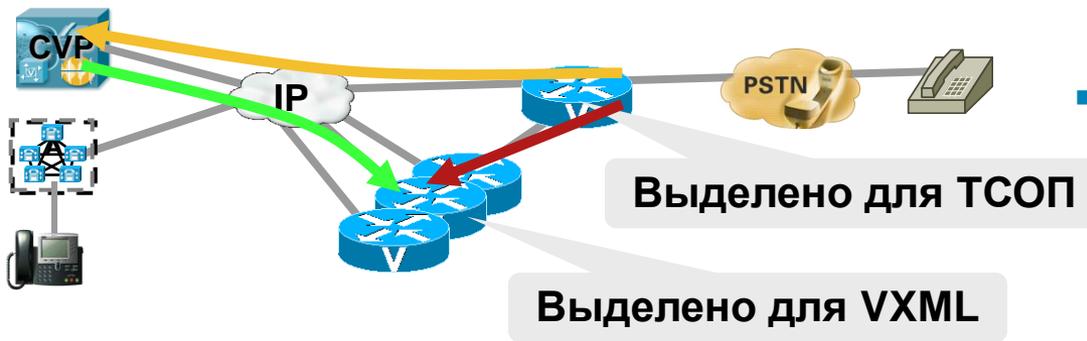
Размер	Кол-во сессий SIP	Необходимость дублирования	Рекомендованные платформы
Малый	<100	Нет	Один 2811, 2901
	100-200	Нет	Один 2851, 2911
	200-500	Нет	Один 3845, 2951
Средний	500-1000	Опция	Без дублирования: один 3945 С дублированием: два 3945
	1000-2500	Обязательно	Дублирование элементов: один 3945E Дублирование платформ: два 3945E
Крупный	2500-5000	Обязательно	Дублирование элементов: один ASR1004/6 RP2 Дублирование платформ: два ASR1004/6 RP2
Очень крупный	5000+	Обязательно	Дублирование элементов: один ASR1006 RP2 Дублирование платформ: два ASR1006 RP2

# Приложения UC и производительность

- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Цифровой шлюз для TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- Сетевые сервисы UC
- Модуль SRE

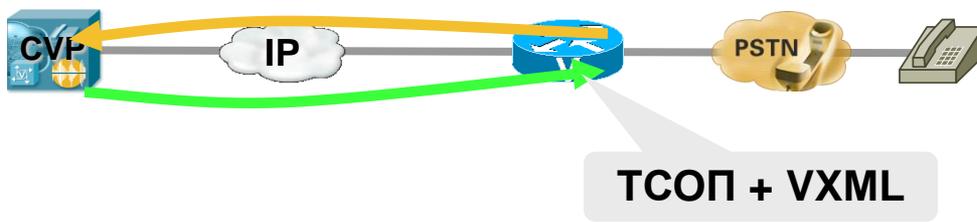
# Сравнительные сценарии для ЦОВ

1



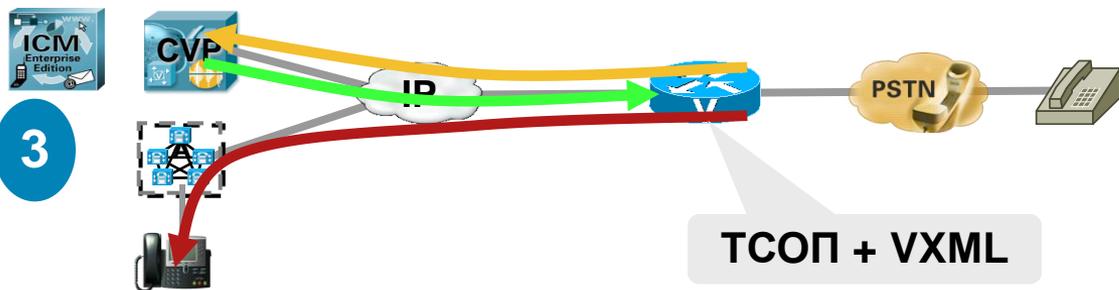
- Выделены шлюзы для TCOП и VXML
- **Все** вызовы контролируются через VXML

2



- Общий шлюз для TCOП и VXML
- **Все** вызовы контролируются через VXML

3



- Общий шлюз для TCOП и VXML
- **Часть** вызовов под управлением VXML, **другая часть** поступает к агентам напрямую
- В таблицах считается что 50% звонков – TCOП, 50% - TCOП+VXML

→ Сигнализация H.323/SIP    → HTTP/VXML    → RTP

# Производительность шлюзов VXML

Платформа	Только VXML		VXML+ТСОП	
	DTMF	ASR	DTMF	ASR
1861	5	3	4	2
2801	7	4	5	3
2811	30	20	23	15
2821	48	32	36	25
2851	60	40	45	30
3825	130	85	102	68
3845	160	105	125	83
5000XM	200	135	155	104
2901	12	8	9	6
2911	60	40	47	31
2921	90	60	71	48
2951	120	80	95	64
3925	240	160	190	127
3945	340	228	270	180
3925E	700	470	570	375
3945E	850	570	680	450

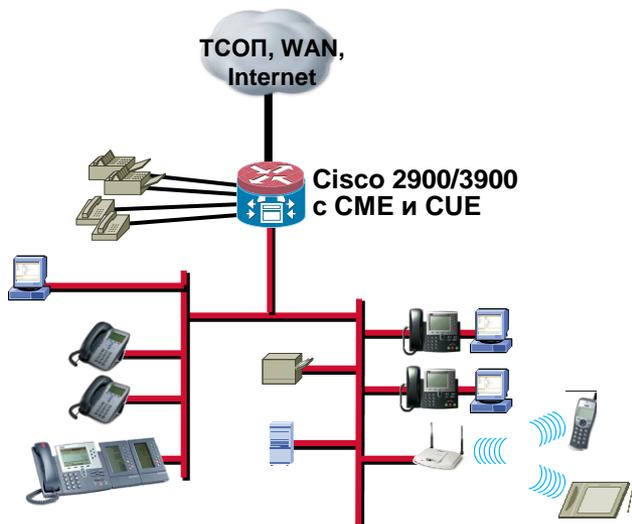
Протестировано на IOS 15.1.1T, G.711, простые звонки, интерфейс Ethernet, CPU NTE 75% (5000XM 80%)

# Приложения UC и производительность

- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Цифровой шлюз для TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- Сетевые сервисы UC
- Модуль SRE

# Cisco Unified Communications Manager Express (CME)

## СМЕ и СUE для малых предприятий и филиалов компаний



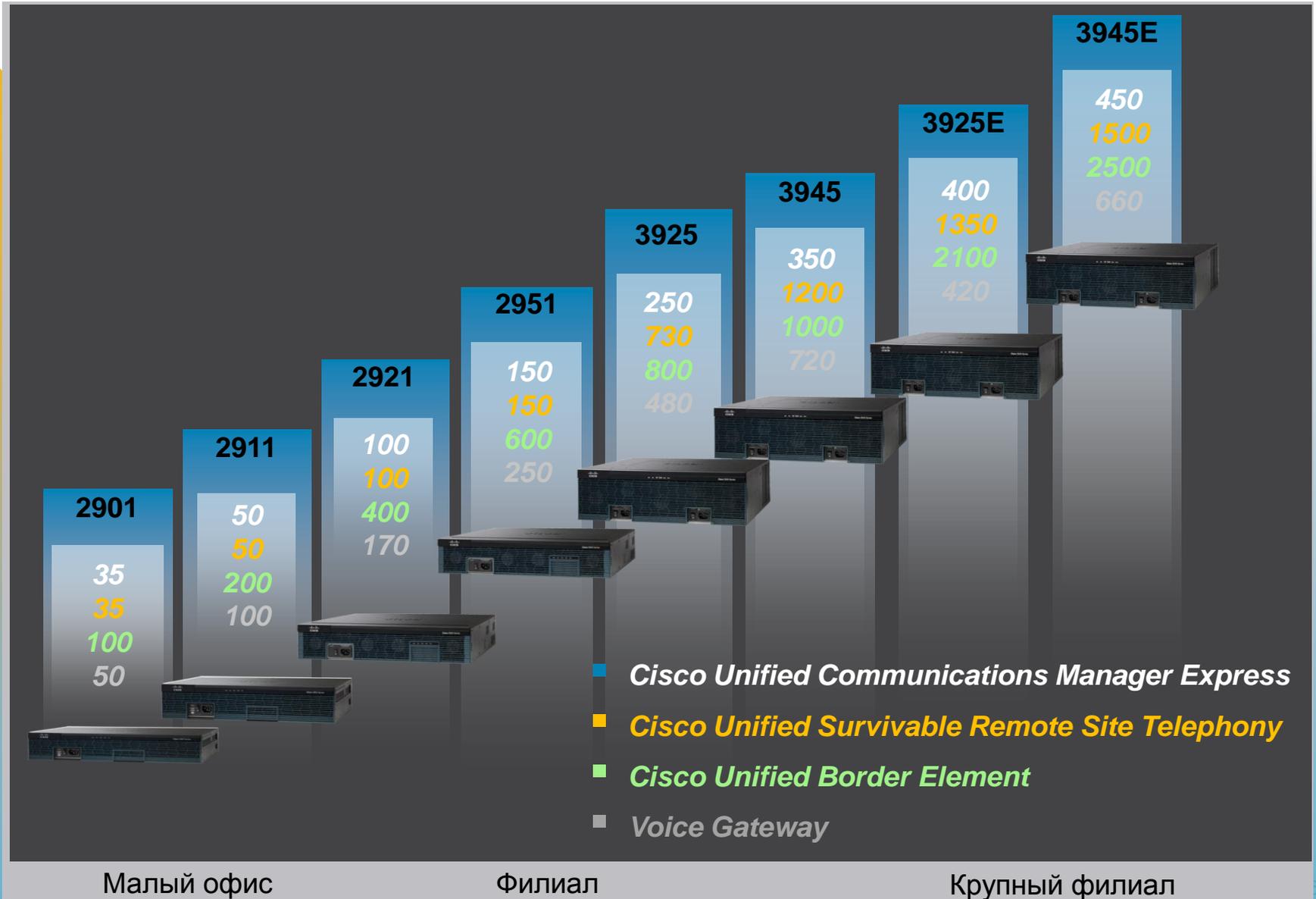
- Поддержка функций УАТС в коде IOS для 350\* IP-телефонов
- Поддержка большинства моделей IP-телефонов (SCCP и SIP)
- Подключение к ТСОП через аналоговые, цифровые и SIP интерфейсы
- Встроенные базовые функции ЦОВ
- Поддержка CUVA для видео
- Унифицированная почта с поддержкой Visual Voicemail
- Автосекретарь с поддержкой Dial-by-name
- Простой GUI для управления и настройки системы

Платформа	Телефоны
2901	35
2911	50
2921	100
2951	150
3925	250*
3945	350*

\*В первой версии поддерживается 200 (3925) и 300 (3945) IP-телефонов. Увеличение количества планируется в следующих версиях 15.0.1M.

# Поддержка CME и SRST на ISR G2

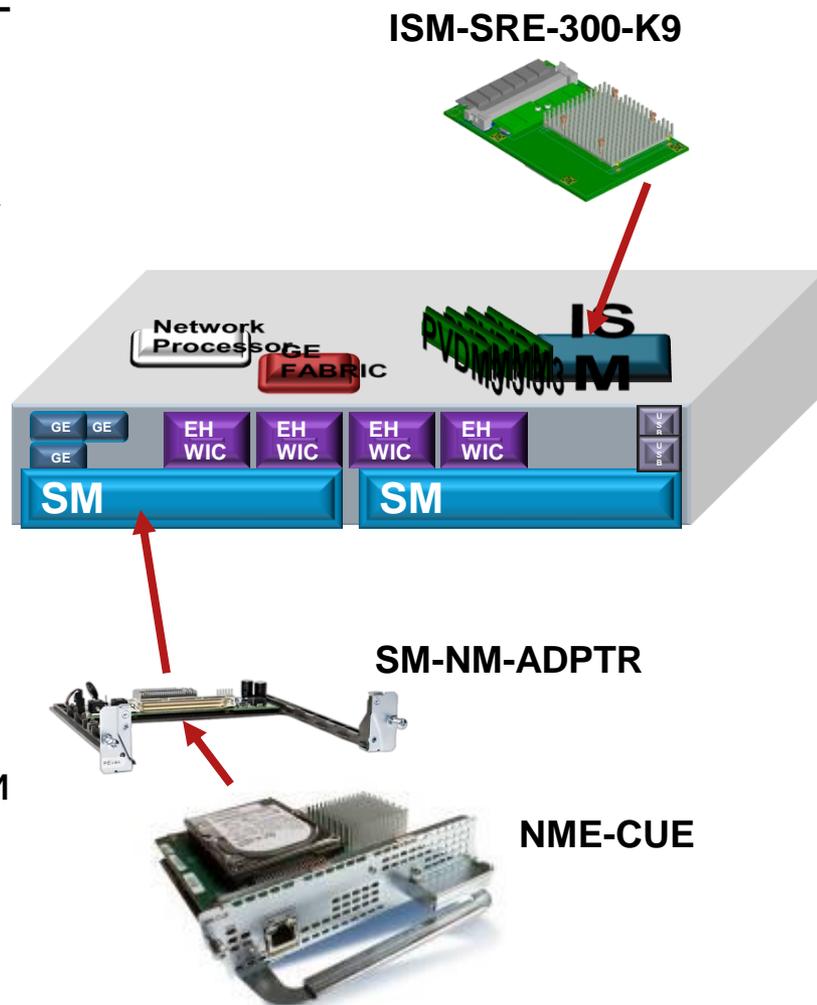
Совместная работа сервисов и нагрузка



- Cisco Unified Communications Manager Express
- Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony
- Cisco Unified Border Element
- Voice Gateway

# Cisco Unity Express (CUE)

- Модуль ISM поддерживается начиная с CUE 7.1; Поддержка SM – в версии CUE 8.0
- Начиная с CUE 7.1 лицензии CSL покрывают общее количество почтовых ящиков
  - Более эффективное использование сервисов: голосовая почта, автосекретарь и IVR – предварительно 300 ящиков; 32 порта
  - GDM и почтовые ящики пользователей теперь считаются вместе
- Лицензии от ранних версий CUE будут учитываться при апгрейде
  - Заказчики могут получить CSL лицензии через license migration portal (на основе ранее купленных лицензий)
  - Перенос конфигураций и данных со старых модулей для 2800/3800 на CUE для 2900/3900 поддерживается



# Поддержка модулей CUE, AA, ящиков и IVR

## Поддержка модулей в CUE 7.1

- 2800/3800
  - AIM-CUE, AIM2-CUE
  - NME-CUE
- 2900/3900
  - ISM-SRE-300-K9
  - NME-CUE (SM-NM-ADPTR adapter)

ISM-SRE-300-K9: 512MB DRAM, 4GB flash  
 SM-SRE-700-K9: 2GB DRAM, 500GB HDD

## Поддержка модулей в CUE 8.0

- 2800/3800
  - AIM2-CUE, NME-CUE
- 2900/3900:
  - ISM-SRE-300-K9
  - NME-CUE (SM-NM-ADPTR adapter)
  - SM-SRE-700-K9

Платформа	Модули	Порты по умолчанию	Кол-во портов макс.	Сессии IVR макс.	Почтовые ящики	Данные (часы)
2800/3800	AIM2-CUE	6	6	6	65	14
	NME-CUE	8	24	24	275	300
2900/3900	ISM-SRE-300-K9	6	10	10	100	60
	NME-CUE	8	24	24	275	300
	SM-SRE-700-K9	4	32	32	500	600

# CUE 7.1 – Изменения в лицензировании

## До CUE 7.1

- Расширение лицензий не поддерживалось
- Стандартные варианты лицензий  
12/25/50/100/150/200/250
- Бесплатные GDM (общие почтовые ящики)
- Лицензионный контроль использования CUCM или CME
- Лицензирование на доверии
- Разные лицензии для функций (VM, IVR, и порты)
- Лицензии доступны для скачивания с [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

## CUE 7.1 и далее

- Поддерживается расширение лицензий
- Лицензии на 5-почтовых ящиков, которые можно заказывать до достижения максимально возможного кол-ва на данной платформе
- GDM считается как обычный пользовательский ящик
- CUCM из CME - настраиваемый режим работы
- Контролируется модель устройства и серийный номер
- Лицензии выпускаются на производстве или доступны через Cisco Licensing Portal
- Три лицензируемые функции (VM, IVR, и порты) могут быть в одном лицензионном файле

# Cisco Unified SRSV 8.0

## *Система выживания для голосовой почты*

- Автоматизированная настройка удаленных сайтов (прописывание пользователей)
- Автоматизированный перенос голосовых сообщений из удаленного сайта на основную систему
- Поддерживаемые возможности:
  - Проигрывание приветствия и имени пользователя
  - Листы рассылки
  - MWI
  - Уведомления о новых сообщениях
- Модификация работы автосекретаря на время недоступности филиала

## *Управление*

- Надежный перенос голосовых сообщений через резервный UMG
- SNMP и Syslog
- Cisco Software Licensing

## *Безопасность*

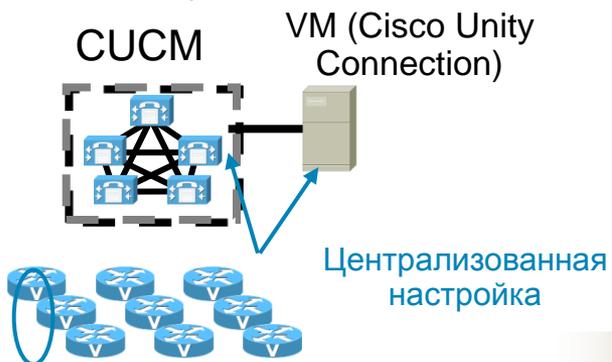
- Использование SSL для администрирования и передачи голосовых сообщений



# Выживание филиала – сегодня и завтра

Централизованная настройка  
Очень ограниченный набор функций

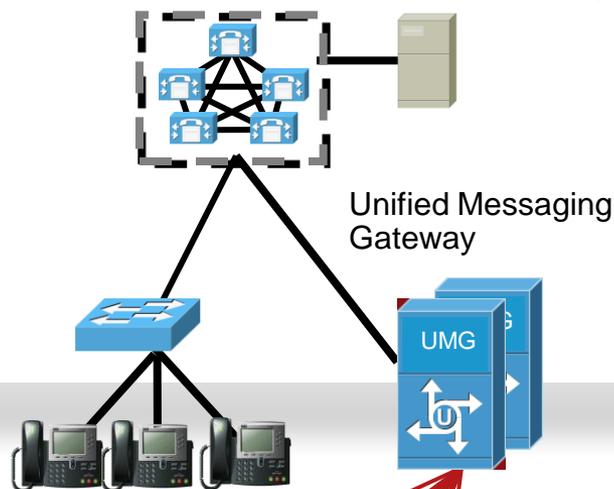
Головной офис



Головной офис

CUCM

VM (Cisco Unity Connection)

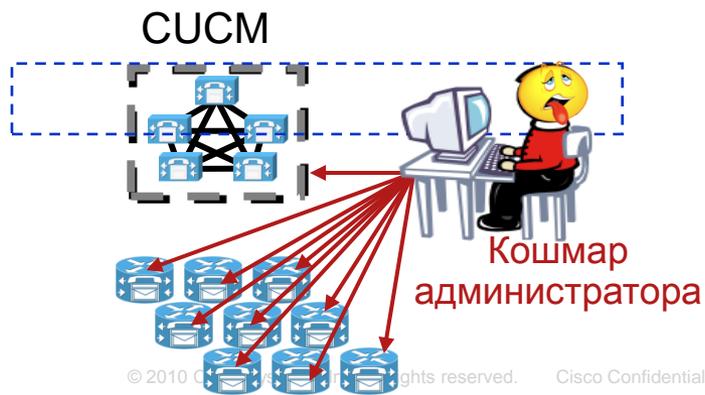


Unified Messaging Gateway



Распределенная настройка  
Полный набор поддерживаемых функций

Головной офис



Доступность всех функций  
с автоматической конфигурацией

# SRST/CME Телефоны/линии для разных платформ в версии 15.1.1T

Платформа	SRST Телефоны	SRST Линии	CME Телефоны	CME Линии
880-SRST	4	50	N/S	N/S
1861	15	76	15	76
3250	N/S	N/S	20	100
3270	N/S	N/S	48	240
3725	144	960	144	500
3745	480	960	192	500
2801	25	150	25	150
2811	35	144	35	144
2821	50	192	50	192
2851	100	288	100	288
3825	350	960	175	500
3845	730	960	250	720
2901	35	200	35	200
2911	50	300	50	300
2921	100	400	100	400
2951	250	500	150	500
3925	730	1000	250	600
3945	1200	1800	350	900
3925E	1350	2000	400	1100
3945E	1500	2500	450	1200

# Приложения UC и производительность

- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Цифровой шлюз для TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- Сетевые сервисы UC
- Модуль SRE

# Категории видео – типы трафика

- Просмотр видео на ПК (VOD-ы, потоковое видео)
- Видео для совместной работы с использованием ПК
  - Webex, CUVA, CUPC, телефоны 7985G, 99xx
- TelePresence
  - CTS500/1000 (720p, 1080p)
  - CTS3000/3200 (720p, 1080p)
- H.320 ISDN-шлюзы
  - Объединение 2-16 В-каналов H.320 видео и передача через H.323 или SIP
- Видеонаблюдение
  - SD (MPEG-4) и HD
- Цифровые вывески
  - SD и HD

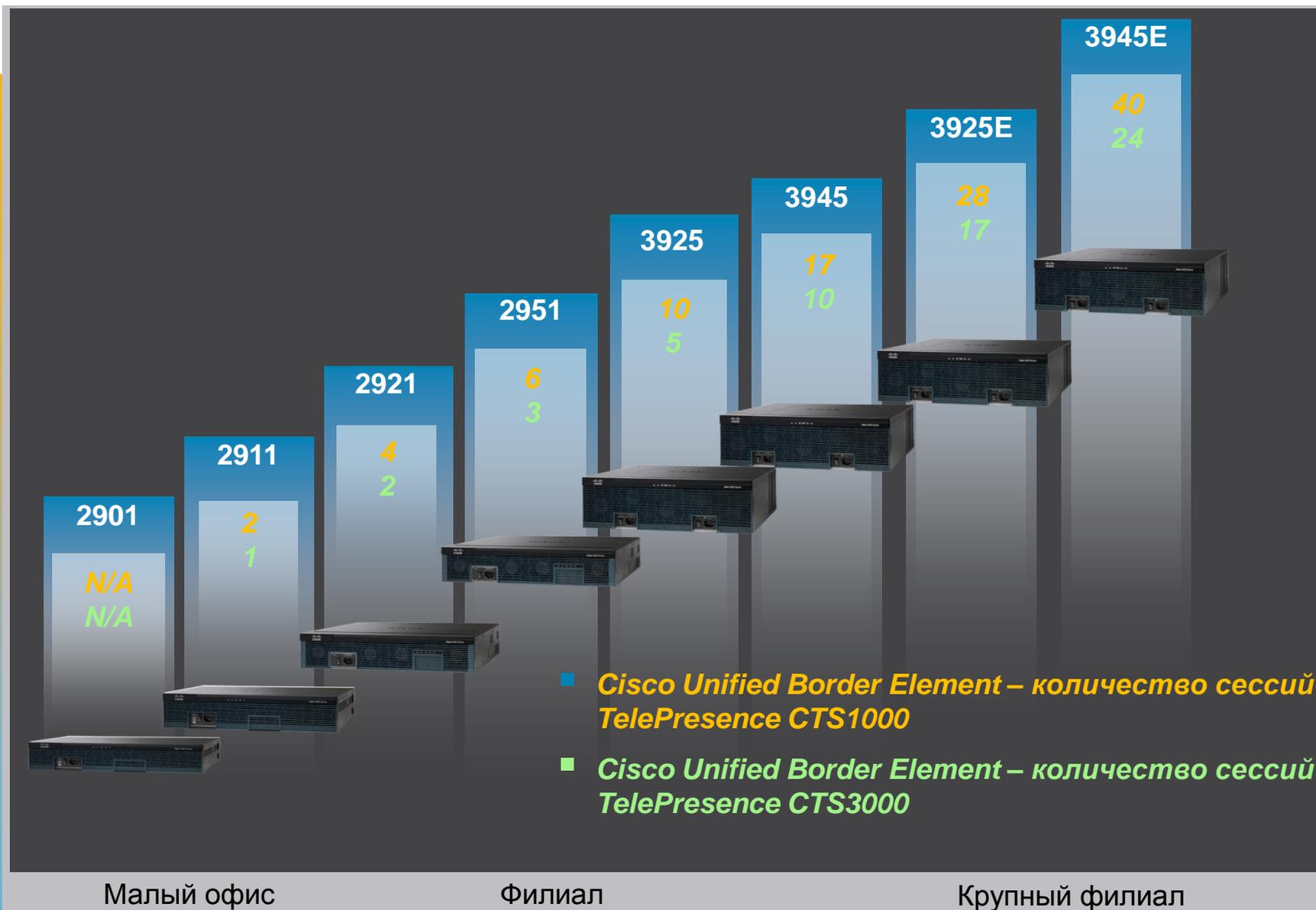
# Диапазон полосы пропускания для видео

## Approximate Bandwidth Requirements Per Video Stream

Video Category	Specific Video Application	Approximate Bandwidth Per Stream / Participant
Desktop Video	Standard Definition VoDs and Live	200 Kbps – 1.5 Mbps
Digital Signage / Enterprise TV	Standard Definition VoDs and Live	1.5 Mbps – 5 Mbps
	High Definition VoDs and Live	8 Mbps – 15 Mbps
Cisco TelePresence	CTS-500 / CTS-1000 720p Resolution	2.1 Mbps – 8.7 Mbps
	CTS-500 / CTS-1000 1080p Resolution	4.5 Mbps – 10.8 Mbps
	CTS-3000 / CTS-3200 720p Resolution	4.5 Mbps – 14.1 Mbps
	CTS-3000 / CTS-3200 1080p Resolution	11.7 Mbps – 20.4 Mbps
Desktop Video Collaboration	CUVA and CUPC	50 Kbps – 1.5 Mbps >384 Kbps Recommended
	Cisco IP 7985G Phone	Up to 768 Kbps
	WebEx Conference via Webcam (Video Only)	32 Kbps – 284 Kbps (Max of Six Streams)
IP Video Surveillance	Cisco 4400 Series HD Cameras – H.264 Mode	~ 4 Mbps Typical
	Cisco 2500 Series Cameras – MPEG-4 Mode	~ 1 Mbps Typical

# Количество сессии CTS на CUBE ISR G2

Производительность при совместной работе сервисов



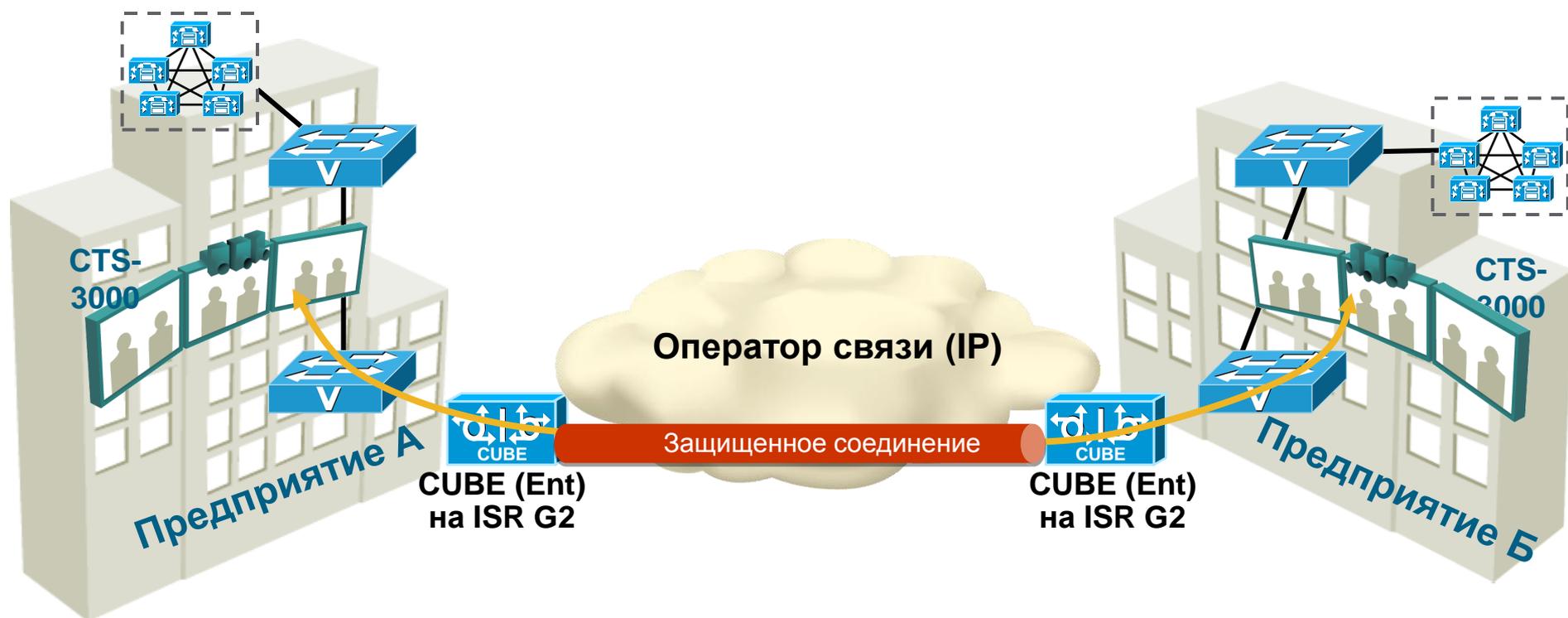
# Трафик видео (цифры по нагрузке)

Тип трафика	Полоса	2901	2911	2921	2951	3925	3945	3925E	3945E
Просмотр видео (видеопотоки, VOD-ы...)	200K	125	175	250	375	500	750	1250	1750
	512K	48	68	97	146	195	292	488	683
	1.5M	16	23	33	50	66	100	166	233
Совместная работа через ПК	384K	65	91	130	195	260	390	651	911
	768K	32	45	65	97	130	195	325	455
<b>TelePresence</b>									
CTS-1000	5M	5	7	10	15	20	30	50	70
CTS-3000	14.1M	1	2	3	5	7	10	17	24
Шлюзы H.320 ISDN*	384K	40	60	60	80	80	120	70	110
	768K	20	30	30	40	40	60	35	55
Видео- наблюдение	SD (MPEG4) 1M	25	35	50	75	100	150	250	350
	HD (H.264) 4M	6	8	12	18	25	37	62	87
Цифровые вывески	SD 3M	8	11	16	25	33	50	83	116
	HD (H.264) 10M	2	3	5	7	10	15	25	35

Максимальные цифры предполагают что маршрутизатор загружен только этим трафиком  
 \*Количество видеосессий H.320 на шлюзе ограничен количеством DS0, не производительностью

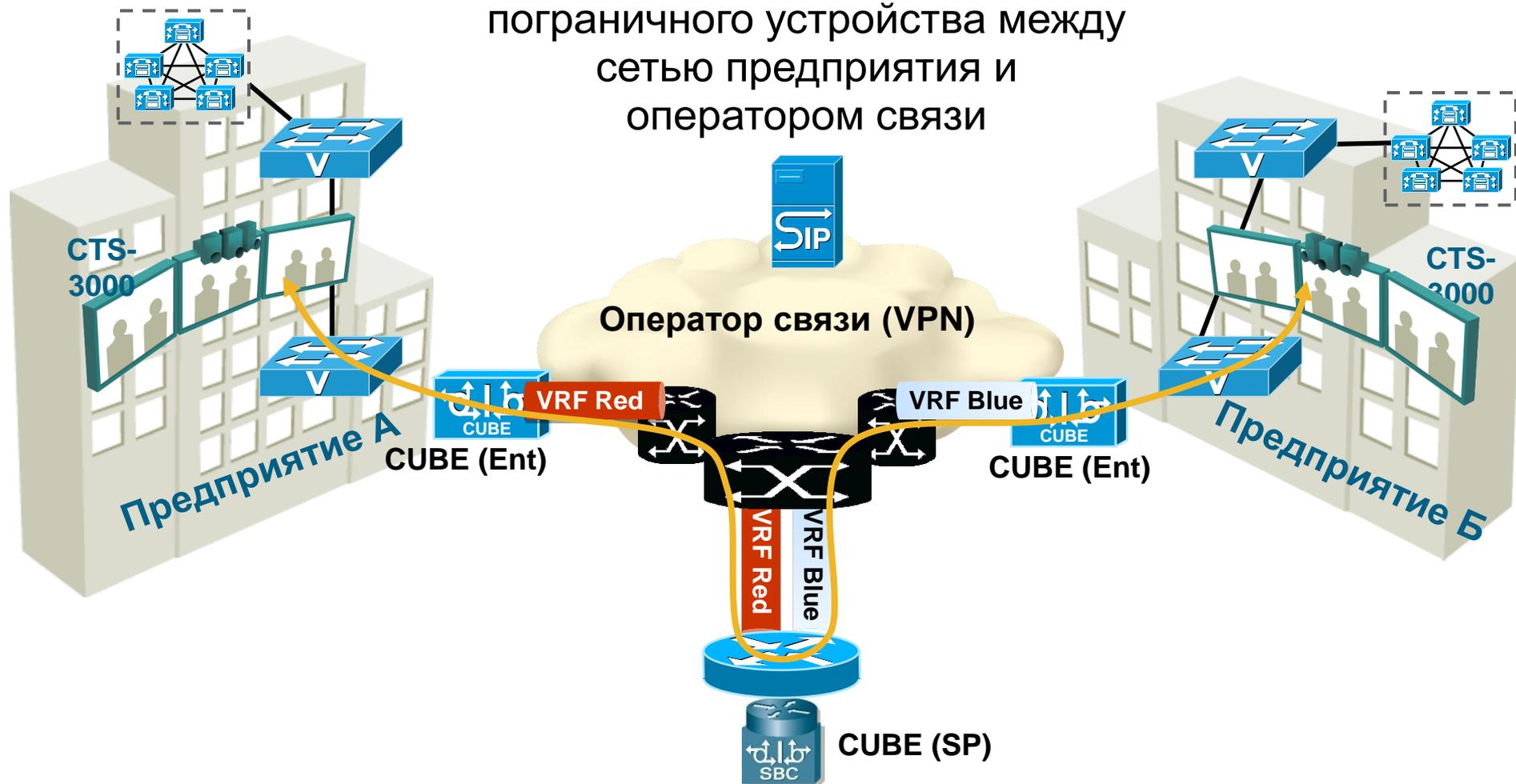
# TelePresence между предприятиями с использованием CUBE

- Можно объединять несколько систем ТР, формировать небольшие закрытые системы межкорпоративной связи. Не требуется участие оператора связи в установлении соединений Telepresence
- Подходящий вариант для небольших внедрений. Данная схема требует только качественного канала IP между предприятиями

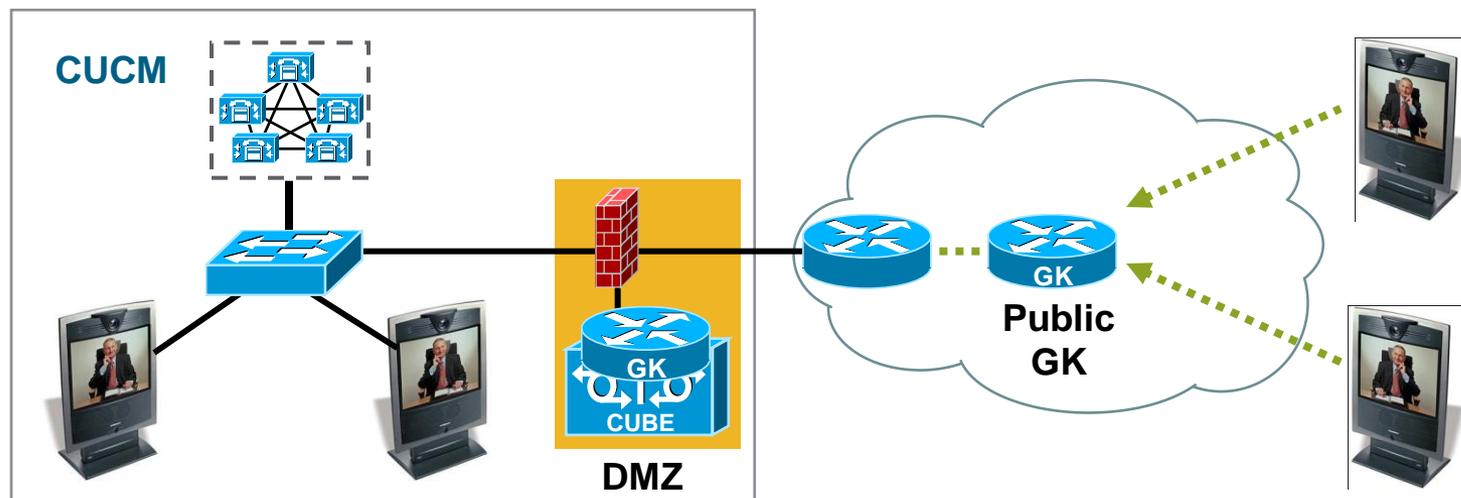


# TelePresence между предприятиями с использованием CUBE

CUBE выступает в качестве пограничного устройства между сетью предприятия и оператором связи

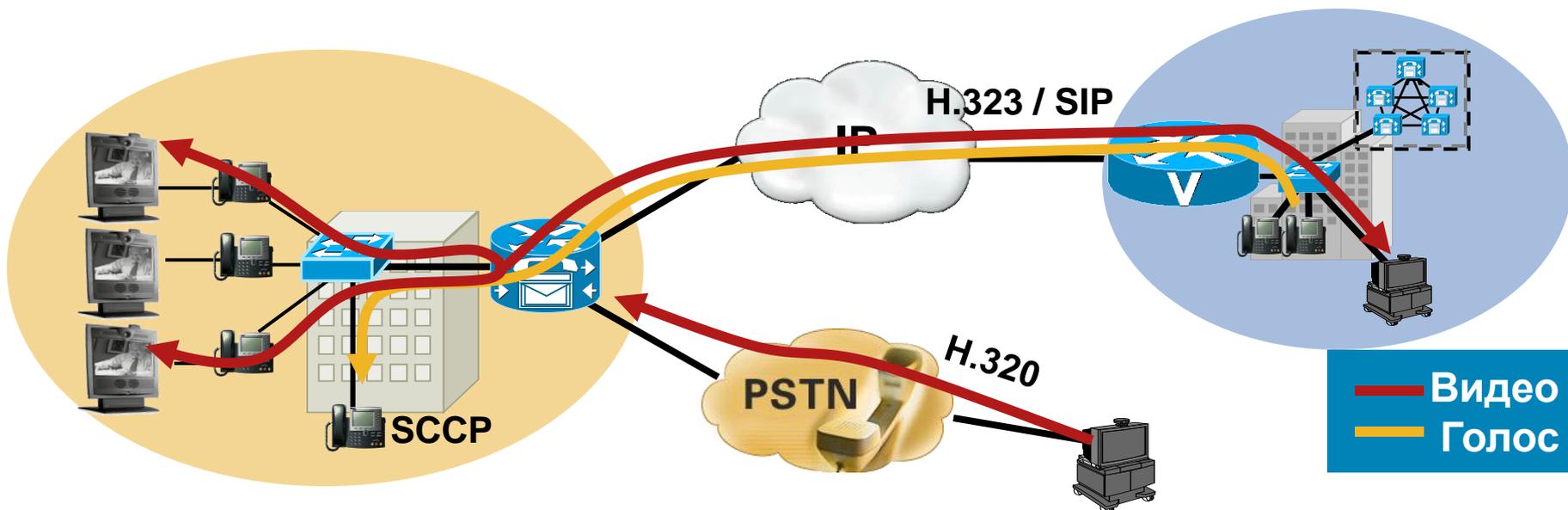


# H.323 Видео и CUBE



- CUBE выступает как H.323 видеопрокси с поддержкой NAT / Firewall (FW) traversal
- CUBE обеспечивает QoS за счет маркирования пакетов, а так же CAC для предотвращения перегрузки канала
- IOS Gatekeeper и CUBE могут работать на одном устройстве
- Минимальное количество открытых портов/адресов на Firewall – только для CUBE – лучше управляемость и безопасность
- Если в H.225 SETUP поле “Called Number IE” пустое, может быть подставлен настроенный номер

# Шлюз для H.320 ISDN Видео



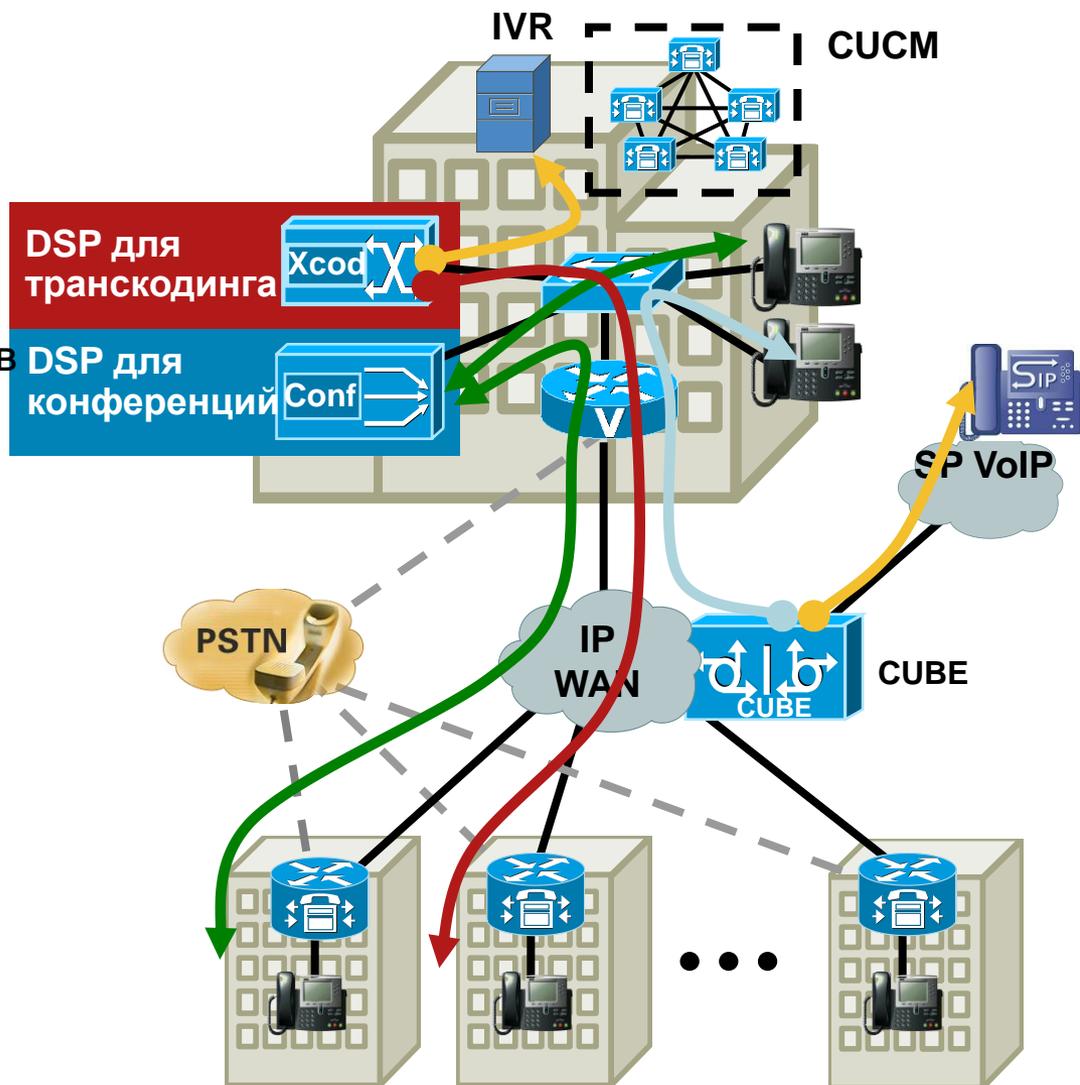
- H.320 на/от SCCP, H.323 и SIP видеоустройств
- Поддержка SRST, с PRI и BRI
- От 128К (2 канала) до 1М (16 каналов) для H.320 видео
- DSP обрабатывают голос и видео
- RFC 3550 (all Audio), RFC 2032 (H.261), RFC 2190 (H.263), RFC 2429 (H.263+), ITU-T H.241 Annex-A (H.264)

# Приложения UC и производительность

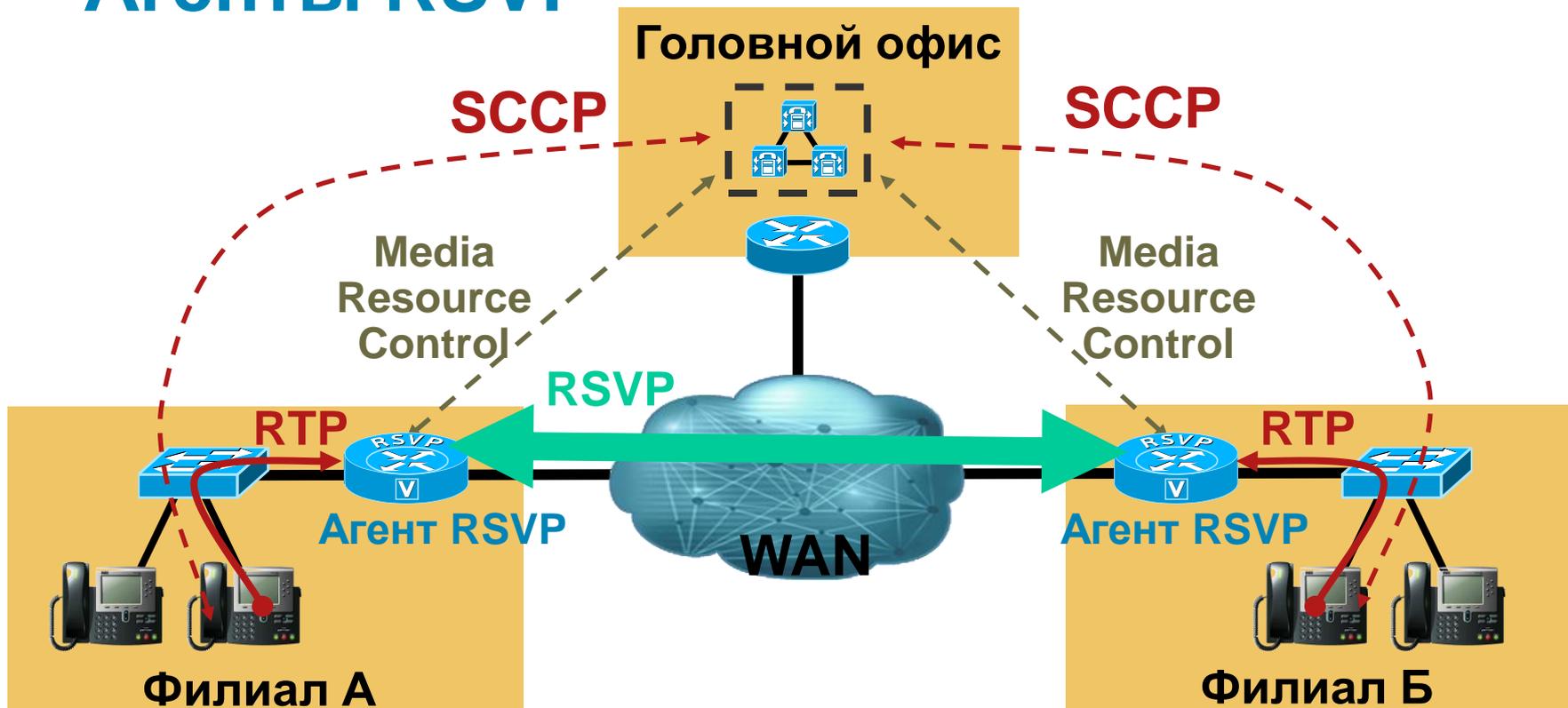
- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Цифровой шлюз для TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- **Сетевые сервисы UC**
- Модуль SRE

# Медийные ресурсы в IP-сети

- Конференции
  - Смешивание потоков RTP для конференций
- Транскодирование
  - Поддержка нескольких кодеков для звонка (G.711 -> G.729)
- MTP
  - Транзитная точка потока RTP для замены заголовка или дополнительной обработки
- Cisco Unified Border Element
  - Разделение сетей
  - Конвертация протоколов и методов DTMF (H.323 в SIP)
  - Транскодирование



# Агенты RSVP



- CUCM добавляет пару агентов RSVP в путь прохождения трафика RTP в случае необходимости использования RSVP (используется механизм Locations в настройках CUCM)
- Агент RSVP выполняет резервирование ресурсов на пути от имени абонентского устройства

# Перекодирование, SW MTP и агенты RSVP

## Производительность CPU

Платформа	CUBE X-кодинг	CUCM X-кодинг	SW MTP	Агент RSVP
2801	30	35	60	55
2811	55	65	120	105
2821	105	120	220	195
2851	115	135	250	225
3825	210	250	440	390
3845	260	305	550	490
VGD-1T3	310	365	680	610
2901	55	65	110	100
2911	110	130	220	200
2921	220	260	440	400
2951	330	390	660	590
3925	440	510	880	790
3945	490	580	980	880
3925E	1000	1200	2100	1890
3945E	1200	1500	2500	2250

Протестировано под IOS 15.1.1T, G.711, VAD-выкл, простые звонки, интерфейс Ethernet, CPU NTE 75%

# Сервисы конференций.

Платформа	Все участники - IP					Все участники – порты ТСОП				
	Всего участников	8 уч	16 уч	32 уч	64 уч	Всего участников	8 уч	16 уч	32 уч	64 уч
2801	100	12	6	3	-	35	4	2	1	-
2811	150	18	9	4	-	50	6	3	1	-
2821	250	31	15	7	-	85	10	5	2	-
2851	350	43	21	10	-	120	15	7	3	-
3825	650	81	40	20	-	225	28	14	7	-
3845	750	93	46	23	-	260	32	16	8	-
VGD-1T3	950	118	59	29	-	330	41	20	10	-
2901	200	25	12	6	3	70	8	4	2	1
2911	400	50	25	12	6	140	17	8	4	2
2921	600	75	37	18	9	210	26	13	6	3
2951	800	100	50	25	12	280	35	17	8	4
3925	1200	150	75	37	18	420	52	26	13	6
3945	1550	193	96	48	24	543	67	33	16	8
3925E	3300	412	206	103	51	1100	137	68	34	17
3945E*	4000	500	250	125	62	1400	175	87	43	21

Протестировано на IOS 15.1.1T, G.711, VAD-выкл, простые звонки, интерфейс Ethernet, CPU NTE 75%

\*Замечание: Максимальные цифры труднодостижимы – требуется аккуратная настройка DSP

# Приложения UC и производительность

- Версии IOS
- Обзор возможностей платформы ISR G2 по работе с приложениями UC
- Шлюзы UC
  - Цифровой шлюз для TCOП и УАТС
  - CUBE, SIP Trunking и Enterprise Interconnect
  - ЦОВ
- CME/CUE и SRST
- Видео и TelePresence
- Сетевые сервисы UC
- Модуль SRE

# Виртуализация сервисов



## Cisco Services Ready Engine

- Разделение аппаратной части и ПО
- Services Ready Engine с встроенными дисками
- Централизованное внедрение и управление сервисами
- Открытая архитектура для расширяемых приложений

Любой сервис, Любой филиал, везде



Сеть и сервисы  
для совместной  
работы

Сохранение и  
оптимизация расходов  
на поддержку филиала



Настраиваемые  
приложения для  
гибкого  
внедрения

"тонкие" приложения  
учитывающие  
особенности сети



Индустриальные  
стандарты  
виртуализации  
серверов

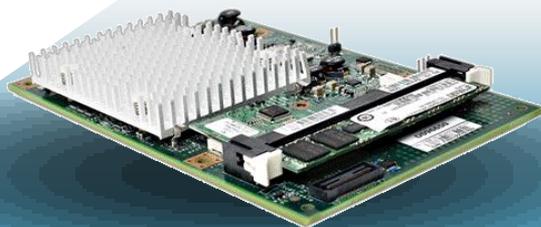
Консолидирование  
серверов



Облачные  
вычисления

Непрерывность бизнеса

# ISR G2 Services Ready Engine (SRE)



## Internal Service Module (ISM)

Single Core x86  
512MB RAM, 4GB Flash  
Для платформ 1941 и старше (не все приложения)

## Service Module (SM)

Dual Core High Performance x86  
2-4GB RAM, 500GB-1TB HDD  
Для платформ 2911 и старше

До 7 раз увеличенная производительность по сравнению с предыдущим поколением

Технология EnergyWise®—Эффективное энергопотребление,

Диски высокой емкости, RAID и замена — Возможность резервирования

Встроенный мониторинг, набор диагностических инструментов

## Гибкая модель внедрения “Service Ready”

- Внедряйте маршрутизатор вместе с модулем — ПО можно залить удаленно
- Доступные сервисы: Application eXtension Platform, Cisco Unity Express
- Планируются: WAAS, Wireless LAN Controller, Видеонаблюдение, Network Analysis, Виртуализация, Windows Server

# Сервисы доступные на ISR G2

## Сетевые сервисы и сервисы безопасности

### Сетевые сервисы



Branch IT Infrastructure and Management

- Cisco Wide Area Application Services (WAAS)
- Cisco Wireless LAN Controller (WLC)
- Cisco Network Analysis Module
- Infoblox core network services on AXP

### Физическая и сетевая безопасность



Secure, Protect, Compliance

- Cisco Video Surveillance
- Cisco Intrusion Prevention System

## Сервисы совместной работы

### Унифицированные коммуникации



High-performance Communication and Collaboration

- Cisco Unity® Express (Voicemail, IVR)
- NICE Voice Recording on AXP
- Sagem Interstar Fax over IP on AXP
- SingleWire Informacast on AXP

## Вычислительные сервисы и приложения

### Инфраструктура приложений



Consolidate Branch Servers and Applications

- Cisco Application Extension Platform (AXP)
- Cisco Integrated Storage System
- Industry standard virtualization
- Windows Server

### Индустриальные приложения



Customized Vertical Solutions

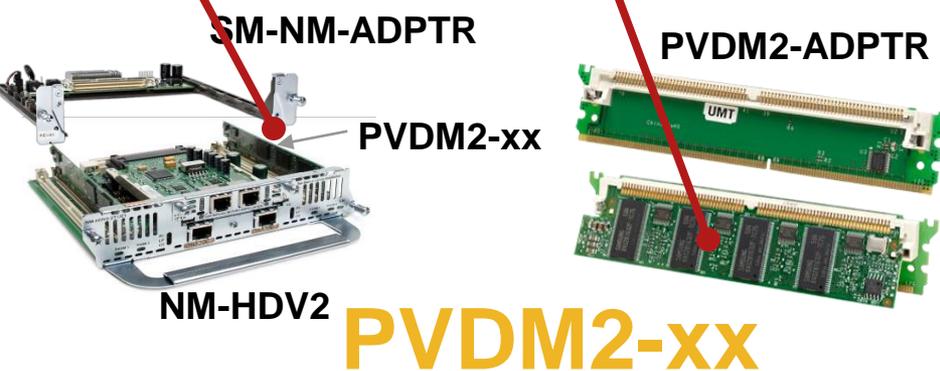
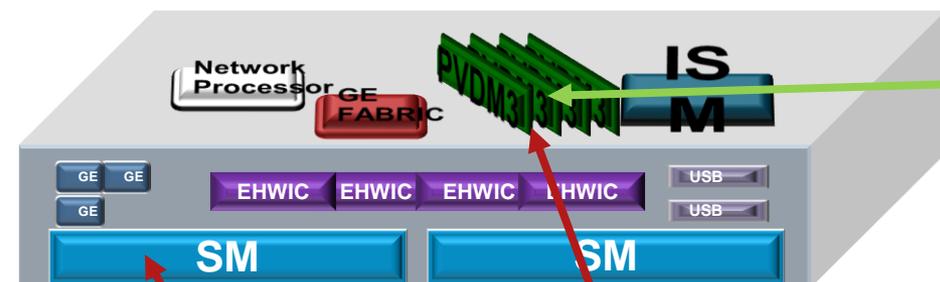
- Tiani Medical Data Exchange on AXP
- Global Protocols Skipware on AXP

# DSP и медийные ресурсы



# Архитектура работы с DSP на ISR G2

- PVDM3
  - Поддерживаются в слотах материнской платы (используются HWIC/EVM)
- PVDM2
  - Поддерживаются на борту через адаптер PVDM2-ADPTR (для HWIC/EVM)
  - Поддерживаются в слотах SM для NM-HDV2 и адаптер SM-NM-ADPTR (для HDV2)



Платформа	Слоты на борту (PVDM3 или PVDM2)	Слоты в модулях SM (PVDM2)
2901	2	0
2911	2	4
2921	3	4
2951	3	8
3925	4	8
3945	4	16
3925E	3	8
3945E	3	16

# Ключевые особенности PVDM3

- Все PVDM3 поддерживаются на всех ISR G2
- 4x-кратное увеличение количества голосовых каналов на слот
  - До 64 участников в конференции (G.711)
- Требуется UC Technology Package для IOS
- Возможность работы с видео (в будущем)
  - Многоядерная архитектура DSP; оптимизация для приложений UC
- Архитектурные улучшения
  - Увеличенная производительность GE backplane
  - Улучшенные механизмы диагностики и контроля состояния DSP
- Простая миграция: соседство PVDM2 и PVDM3 на одном ISR G2
- Сравнимый с PVDM2 DSP набор функций
  - Подключение к ТСОП, факс/модем (Cisco Fax Relay HE **ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ!**)
  - Голосовые конференции и транскодирование
  - H.320 видео
- Режимы энергосбережения

PVDM3 SKU	Каналы G.711
PVDM3-16	16
PVDM3-32	32
PVDM3-64	64
PVDM3-128	128
PVDM3-192	192
PVDM3-256	256

# Модули PVDM3

- Название модуля PVDM отражает максимальное количество звонков с кодеком G.711
- Модули PVDM3 поддерживаются в слотах материнской платы платформ 2900 and 3900
- Требуется IOS 15.0.1M

PVDM3	Каналы G.711	DSP
PVDM3-16	16	Один DSP, одно ядро
PVDM3-32	32	Один DSP, одно ядро
PVDM3-64	64	Один DSP, два ядра
PVDM3-128	128	Один DSP, три ядра
PVDM3-192	192	Два DSP: Один DSP (2 ядра) и один DSP (3 ядра)
PVDM3-256	256	Два DSP, по 3 ядра на каждом

# Сравнение возможностей PVDM2 и PVDM3

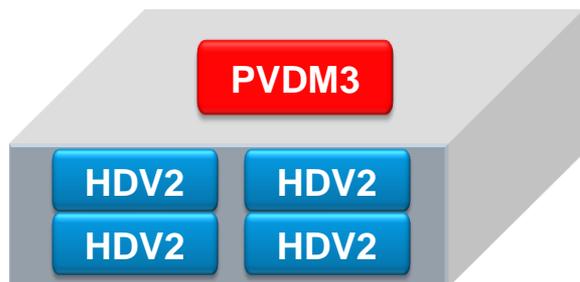
- Соответствие функций
  - Функции PVDM2 и PVDM3, вобщем, одинаковые
    - VoATM и VoFR не поддерживаются на ISR G2s и PVDM3
  - Кодеки, поддерживаемые PVDM3 и PVDM2, одинаковые, только:
    - Cisco Fax Relay не поддерживается на PVDM3
  - Все функции, которые появятся в будущем, будут только для PVDM3
- Программное обеспечение DSP
  - PVDM2 имеет 2 варианта ПО: терминация голоса/транскодинг, конференции
  - PVDM3 имеет один универсальный имидж со всеми функциями
- Поддержка платформ
  - Все PVDM2 и PVDM3 поддерживаются на всех ISR G2
  - ISR-ы 2800/3800 поддерживают только PVDM2
  - PVDM3 может работать с несколькими режимами энергосбережения
- PVDM2 и PVDM3 могут сосуществовать на одной платформе ISR G2, но каждый DSP-домен должен включать один тип DSP

# Сравнение возможностей DSP

Функция	PVDM2	PVDM3
Поддерживаемая платформа	ISR G1 и G2	ISR G2
Емкость	Базовый показатель	2х-6 кратное увеличение по сравнению с PVDM2
Правило именования	По количеству звонков (ТСОП) с кодеком G.711	
Архитектура DSP	Одно ядро; Подключение через PCI	Несколько ядер; подключение к фабрике
Сервисы на одном DSP	Выделенный DSP для конференций; другие сервисы работают вместе	Все сервисы могут работать на одном DSP
Размер конференции	8, 16 и 32 участника	8, 16, 32 и 64 участника
Программное обеспечение DSP	Разное ПО для терминции голоса и конференций	Универсальный имидж
Функции работы с голосом и видео	Полное соответствие	
Поддержка факсов/модемов	Базовый показатель	Все, за исключением Cisco Fax Relay
Транскодинг	Полное соответствие	
Конференции	Базовый показатель	Все + до 64-х участников с кодеком G.711

# Существование PVDM2 и PVDM3

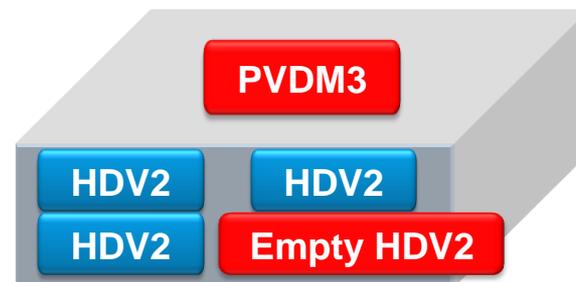
- PVDM2 и PVDM3 могут жить в одном маршрутизаторе
- Каждый DSP-домен может состоять из DSP одного типа
  - Слоты на материнской плате - домен
  - Каждый слот SM (NM) – отдельный домен
- Совместное использование DSP возможно только между доменами с одним типом DSP (для T1/E1)



- PVDM3 на плате
- PVDM2 в слотах SM
- Все интерфейсы SM могут использовать DSP других SM



- PVDM2 на плате
- PVDM2 в слотах SM
- Все EHWIC и интерфейсы SM могут использовать все DSP



- PVDM3 на плате
- PVDM2 в части слотов SM
- все интерфейсы SM (с PVDM2) могут использовать другие SM (с PVDM2)
- Пустой (без DSP) HDV2 может использовать PVDM3 на плате

# PVDM3 – Режимы энергосбережения

- Теперь появляется возможность управления энергопотреблением DSP
- Можно настроить один раз, можно сделать расписание (TCL).
- Особенности при переключении режимов энергосбережения
  - Активные звонки могут быть отключены при переходе в энергосберегающий режим
  - Не забывайте проверять наличие активных вызовов при переходе в энергосберегающий режим
  - “Missed opportunity”: ждать следующего активного окна в расписании
  - Режим энергосбережения не влияет на сигнализацию – всегда есть возможность совершить срочный звонок

```
Router#hw-module pvdm pvdm-slot energywise-level {0|6|10}
```

**0 – Sets the power-save mode to shut**

**6 – Sets the power-save mode to frugal**

**10 – Sets the power-save mode to full**

# PVDM DSP – сводная таблица

PVDM	TDM DS0 (G.711)	Транскодинг (G.711-G.729A)	Конференции (8-party G.711)	H.320 видео (звонки 384К)
<b>PVDM2</b>				
PVDM2-8	8	4	4	1
PVDM2-16	16	8	8	2
PVDM2-32	32	16	16	4
PVDM2-48	48	24	24	6
PVDM2-64	64	32	32	8
<b>PVDM3</b>				
PVDM3-16	16	12	8	2
PVDM3-32	32	21	13	5
PVDM3-64	64	42	26	10
PVDM3-128	128	96	48	21
PVDM3-192	192	138	74	31
PVDM3-256	256	192	96	42

# Слоты PVDM3 на материнской плате – терминация голосовых вызовов из ТСОП

- Предполагаем, что во всех слотах установлены PVDM3-256
  - Слоты SM могут быть заняты NM-HDV2 и PVDM2s (это в данной таблице не учитывается)
- Замечание: ограничивающим фактором почти всегда является производительность процессора, а не максимальное количество DS0 или количество PVDM3

Платформа	Слоты PVDM3	DS0, терминация на плате			DSP установлены на плате		
		Порты T1/E1	T1 DS0	E1 DS0	G.711	G.729A	G.729, iLBC
2901	2	8	192	240	512	384	240
2911	2	8	192	240	512	384	240
2912	3	8	192	240	768	576	360
2951	3	8	192	240	768	576	360
3925	4	8	192	240	1024	768	480
3945	4	8	192	240	1024	768	480
3925E	3	6	144	180	768	576	360
3945E	3	6	144	180	768	576	360

# Шлюз ТСОП (Терминация голоса) Возможности DSP

PVDM	RTP				SRTP			
	G.711	G.729A, G.722	G.729, iLBC	ISAC	G.711	G.729A, G.722	G.729, iLBC	ISAC
<b>PVDM2</b>								
PVDM2-8	8	4	4	-	-	-	-	-
PVDM2-16	16	8	6	3	10	8	6	
PVDM2-32	32	16	12	6	20	16	12	
PVDM2-48	48	24	18	9	30	24	18	
PVDM2-64	64	32	24	12	40	32	24	
<b>PVDM3</b>								
PVDM3-16	16	12	10	3	12	10	6	3
PVDM3-32	32	21	14	6	18	16	9	5
PVDM3-64	64	42	28	12	36	32	18	10
PVDM3-128	128	96	60	27	78	72	42	21
PVDM3-192	192	138	88	39	114	104	60	31
PVDM3-256	256	192	120	54	156	144	84	42

# Возможности по поддержке H.320 видео

PVDM	128K	384K	768K	1M
<b>PVDM2</b>				
PVDM2-8	4	1	-	-
PVDM2-16	8	2	1	1
PVDM2-32	16	4	2	2
PVDM2-48	24	6	3	3
PVDM2-64	32	8	4	4
<b>PVDM3</b>				
PVDM3-16	8	2	1	1
PVDM3-32	16	5	2	2
PVDM3-64	32	10	4	4
PVDM3-128	63	21	9	6
PVDM3-192	95	31	13	10
PVDM3-256	126	42	18	12

# G.711 ↔ Любой кодек

## Возможности по транскодированию

	RTP				SRTP			
	LC ↔ LC	LC ↔ MC	LC ↔ HC	LC ↔ ISAC	LC ↔ LC	LC ↔ MC	LC ↔ HC	LC ↔ ISAC
	G.711 ↔ G.711	G.711 ↔ G.729A/G.722	G.711 ↔ G.729/iLBC	G.711 ↔ ISAC	G.711 ↔ G.711	G.711 ↔ G.729A/G.722	G.711 ↔ G.729/iLBC	G.711 ↔ ISAC
<b>PVDM2</b>								
PVDM2-8	8	4	4	-	-	-	-	-
PVDM2-16	16	8	6	3	10	8	6	
PVDM2-32	32	16	12	6	20	16	12	
PVDM2-48	48	24	18	9	30	24	18	
PVDM2-64	64	32	24	12	40	32	24	
<b>PVDM3</b>								
PVDM3-16	16	12	10	3	16	12	9	3
PVDM3-32	32	21	14	6	24	18	14	5
PVDM3-64	64	42	28	12	48	36	28	10
PVDM3-128	128	96	60	27	96	72	54	21
PVDM3-192	192	138	88	39	144	108	82	31
PVDM3-256	256	192	120	54	192	144	108	42

# Универсальное транскодирование любой кодек ↔ любой кодек

	RTP				SRTP			
	LC ↔LC	MC ↔Any	HC ↔Any	ISAC- Any	LC ↔LC	MC ↔Any	HC ↔Any	ISAC- Any
	G.711↔G. .711	G.729A↔ G.722	G.729↔ iLBC	G.729 ↔ISAC	G.711↔G.7 11	G.729A↔G. 722	G.729↔ iLBC	G.729↔ ISAC

## PVDM2

PVDM2-8	4	2	1	-	2	1	-	-
PVDM2-16	8	4	3	2	4	2	1	
PVDM2-32	16	8	6	4	8	4	2	
PVDM2-48	24	12	9	6	12	6	3	
PVDM2-64	32	16	12	8	16	8	4	

## PVDM3

PVDM3-16	16	12	10	3	16	8	5	3
PVDM3-32	32	21	14	5	24	12	7	5
PVDM3-64	64	42	28	10	48	24	14	10
PVDM3-128	128	96	60	24	96	54	30	21
PVDM3-192	192	138	88	34	144	78	44	31
PVDM3-256	256	192	120	48	192	108	60	42

# Поддержка конференций

Conf Size	RTP																SRTP	
	G.711				G.729/G.729A				G.722				iLBC				G.711	G.729
	8	16	32	64	8	16	32	64	8	16	32	64	8	16	32	64	8	8
<b>PVDM2</b>																		
PVDM2-8	4	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PVDM2-16	8	4	2	-	2	1	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-	4	2
PVDM2-32	16	8	4	-	4	2	-	-	4	2	-	-	2	-	-	-	8	4
PVDM2-48	24	12	6	-	6	3	-	-	6	3	-	-	3	-	-	-	12	6
PVDM2-64	32	16	8	-	8	4	-	-	8	4	-	-	4	-	-	-	16	8
<b>PVDM3</b>																		
PVDM3-16	8	4	2	1	4	2	1	-	4	2	1	-	2	1	-	-	5	3
PVDM3-32	13	6	3	1	5	2	1	-	5	2	1	-	4	2	1	-	7	4
PVDM3-64	26	12	6	2	10	4	2	-	10	4	2	-	8	4	2	-	14	8
PVDM3-128	48	24	12	6	21	9	3	-	21	9	3	-	15	6	3	-	27	15
PVDM3-192	74	36	18	8	31	13	5	-	31	13	5	-	23	10	5	-	41	23
PVDM3-256	96	48	24	12	42	18	6	-	42	18	6	-	30	12	6	-	54	30

# Подведение итогов и полезные ссылки



# Ключевые моменты

- Новые устройства серии ISR G2 существенно расширяют возможности в области совместной работы, интегрированных приложений, виртуализации и производительности
  - Увеличенная производительность по обработке трафика
  - Многоядерные процессоры; модульная архитектура
  - Функции энергосбережения
  - Гибкие возможности использования Services Ready Engine (SRE)
- Новые технологии для приложений UC
  - Следующее поколение DSP с возможностью обработки видео, новая архитектура подключения модулей
  - 4х-кратное увеличение мощности DSP
  - Поддержка до 1000 сессий для CUBE
- Увеличено количество поддерживаемых устройств для CME и SRSTSRST up to 1200 seats
  - CME поддерживает теперь до 350 IP телефонов
- Функционально, устройства Cisco 2800/3800 и ISR G2 практически одинаковы
  - ISR G2 не поддерживает VoATM, VoFR
  - PVD MV3 не поддерживают Cisco Fax Relay

# ISR G2 Полезные ссылки

- Общая информация по продуктам:
  - [www.cisco.com/go/borderless](http://www.cisco.com/go/borderless)
  - [www.cisco.com/go/isrg2](http://www.cisco.com/go/isrg2)
  - [www.cisco.com/go/routers](http://www.cisco.com/go/routers)
  - [www.cisco.com/go/1900](http://www.cisco.com/go/1900)
  - [www.cisco.com/go/2900](http://www.cisco.com/go/2900)
  - [www.cisco.com/go/3900](http://www.cisco.com/go/3900)
- Поддержка приложений UC:
  - [www.cisco.com/go/cube](http://www.cisco.com/go/cube)
  - [www.cisco.com/go/ccme](http://www.cisco.com/go/ccme)
  - [www.cisco.com/go/srst](http://www.cisco.com/go/srst)
  - [www.cisco.com/go/umg](http://www.cisco.com/go/umg)
  - [www.cisco.com/go/cusp](http://www.cisco.com/go/cusp)
  - [www.cisco.com/go/interoperability](http://www.cisco.com/go/interoperability)
- Калькулятор DSP
  - [http://www.cisco.com/web/applicat/dsprecal/tdm\\_services.html](http://www.cisco.com/web/applicat/dsprecal/tdm_services.html)

# ISR G2 Информация по UC

UC Product	Reference Location
Шлюзы под управлением CUCM	<a href="http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps259/product_data_sheet0900aecd8057f2e0.pdf">http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps259/product_data_sheet0900aecd8057f2e0.pdf</a>
Cisco IOS SIP	<a href="http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6790/gatecont/ps6831/product_data_sheet0900aecd804110a2.html">http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6790/gatecont/ps6831/product_data_sheet0900aecd804110a2.html</a>
Cisco Unified Border Element	<a href="http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6790/gatecont/ps5640/product_data_sheet09186a00801da698.html">http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6790/gatecont/ps5640/product_data_sheet09186a00801da698.html</a>
Cisco Unified Communications Manager Express	<a href="http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps4625/products_data_sheets_list.html">http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps4625/products_data_sheets_list.html</a>
Survivable Remote Site Telephony	<a href="http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps2169/products_data_sheets_list.html">http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps2169/products_data_sheets_list.html</a>
Cisco Unity Express	<a href="http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps5520/products_data_sheets_list.html">http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps5520/products_data_sheets_list.html</a>
Cisco Unified Messaging Gateway	<a href="http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6789/ps5745/ps8605/product_data_sheet0900aecd806a8a3c.html">http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6789/ps5745/ps8605/product_data_sheet0900aecd806a8a3c.html</a>
Cisco Unified SIP Proxy	<a href="https://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps2797/data_sheet_c78-521390_ps2797_Products_Data_Sheet.html">https://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps2797/data_sheet_c78-521390_ps2797_Products_Data_Sheet.html</a>
Информация по PVDM3	<a href="http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps3115/data_sheet_c78-553971_ps10536_Products_Data_Sheet.html">http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps3115/data_sheet_c78-553971_ps10536_Products_Data_Sheet.html</a>

