

CDR формат для Cisco IOS voice gateways

Оглавление

Методы сбора CDR информации	1
Метод File Accounting	2
Функциональные параметры, определяемые пользователем (Feature VSA)	8
Как настроить File accounting	11
Ручная инициализация записи в файл	13
Выявление проблем при файловом учете (file accounting)	13
Обработка CDR записей. Биллинг	13
Литература	17

Методы сбора CDR информации

Одним из назначений голосовых шлюзов Cisco (Cisco IOS voice gateways) или унифицированных коммуникационных шлюзов Cisco (Cisco IOS Unified Communication Gateways) является передача голосового трафика между IP сетями, использующими SIP протокол, и традиционными телефонными сетями с коммутацией каналов.

В соответствии с [1] к Cisco IOS Unified Communication Gateways относятся следующие серии устройств:

- Cisco IAD2400 – интегрированные устройства доступа;
- Cisco VG224, VG204 и VG202 – аналоговые голосовые шлюзы;
- Cisco 1800 – интегрированные маршрутизаторы;
- Cisco 2800, 3800 – интегрированные маршрутизаторы;
- Cisco 2900, 3900, 3900E – интегрированные маршрутизаторы;
- Cisco AS5000 – универсальные шлюзы;
- Cisco VGD 1T3 – голосовой шлюз.

Все перечисленные серии устройств поддерживают возможность предоставления пользователю детальной информации о выполненных через них голосовых вызовах (CDR). Подробное описание CDR формата для этих устройств приведено в документе [2].

Голосовые шлюзы Cisco могут генерировать CDR записи одним из трех методов, сравнение которых приведено в таблице 1.

Таблица 1

Метод	Преимущества метода	Ограничения метода
File accounting – передача CDR файлов через FTP протокол	- FTP сервера - недорогие и просты в установке. - Общедоступные приложения, такие как Microsoft Excel могут	Не поддерживаются для приложений реального времени.

	быть использованы для разборки CDR записей и генерации отчетов. - Поддерживаются все CDR поля. - Как вариант, может использоваться урезанный CDR формат.	
RADIUS – CDR информация получается от RADIUS сервера	- RADIUS является AAA* сервером, позволяя получать AAA сервисы одновременно с CDR данными. - Поддерживает приложения в реальном времени. - Поддерживаются все CDR поля. - Встроенное восстановление соединения.	RADIUS сервера обычно более дорогие, чем другие методы.
Syslog	- Менее дорогой, чем RADIUS сервер. - Один syslog сервер может поддерживать как мониторинг ошибок, так и CDR.	- Не поддерживает приложения реального времени. - Поддерживает ограниченное количество атрибутов. - Не восстанавливает автоматически соединение (основан на UDP). - Плохо масштабируется при больших нагрузках.

*AAA – это аббревиатура от Authentication, Authorization, Accounting (аутентификация, авторизация, учет).

Далее рассмотрим метод File Accounting.

Метод File Accounting

Метод File Accounting обеспечивает сбор CDR записей в файлы CSV формата (поля разделяются запятыми) и запись этих файлов на внутреннюю флэш память или на внешний FTP сервер. CDR записи формируются для каждой ветви вызова, выполняемого через голосовые шлюзы Cisco. Для CDR записей в CSV формате применяются следующие правила:

- Каждая CDR запись имеет свой номер, который находится в начале записи. Поля, не содержащие данных, включаются как пустые поля.
- Двенадцать полей являются общими и используются для сбора функционально-зависимой информации. Для основного вызова CDR запись генерируется с базовой информацией о вызове в функциональной части полей. Поля являются статическими относительно своих позиций, однако, назначение VSA* полей

определяется типом функции.

- CDR записи генерируются для каждой используемой функции. Например, если при выполнении вызова был выполнена передача вызова, то будут сгенерированы 2-е CDR записи:
 - CDR запись для основного этапа вызова;
 - CDR запись для этапа передачи вызова.

*VSA - *vendor-specific attributes* – параметры, определяемые производителем.

При настройке этого метода получения CDR информации определяются основное и дополнительное устройства для хранения информации. В случае если передача на основное устройство по какой-то причине прерывается, шлюз пытается восстановить связь с основным устройством заданное число раз, и если это не удастся, то переключается на дополнительное устройство. Пользователь может затем вручную переключить вывод CDR на основное устройство при восстановлении его работы. В случае, когда и дополнительное устройство прерывают свою работу, процесс учета вызовов останавливается и система фиксирует ошибку. При этом новые CDR записи будут потеряны до тех пор, пока одно из устройств записи не восстановит работоспособности и вы вручную не сделаете перезагрузку.

Шлюз временно хранит информацию о выполненных вызовах в буфере памяти перед тем, как она будет записана в заданный файл. Информация добавляется в CDR файл после истечения заданного временного периода или когда буфер памяти переполняется. Шлюз закрывает CDR файл и создает новый после истечения заданного временного интервала или этот процесс может быть инициирован вручную. Другие опции позволяют выбрать специфические параметры, которые будут фиксироваться в CDR записях.

CDR записи могут генерироваться в одном из следующих форматов:

- Подробный формат;
- Компактный формат;
- Определяемый пользователем формат.

Перечень полей подробного формата представлен в таблице 2.

Таблица 2

№	Имя поля	Описание
0	unix_time	Системное время, когда сгенерирована CDR запись
1	call-id	Величина заголовка Call-ID
2	cdr-type	Используемый шаблон: 0 – нет 1 – подробности истории вызова 2 – пользовательский шаблон
3	leg-type	Тип ветви вызова: 1- телефония 2- VoIP 3 - MMOIP 4- Frame Relay 5 - ATM
4	h323-conf-id	Уникальный идентификатор, генерируемый шлюзом. Используется для идентификации определенных событий, подлежащих учету, внутри единой сессии вызова.
5	peer-address	Номер, к которому этот вызов был подключен в формате E.164

6	peer-sub-address	Субадрес, сконфигурируемый под звонящую пару
7	h323-setup-time	Время установления вызова в формате протокола сетевого времени (Network Time Protocol – NTP): час, минуты, секунды, микросекунды, временная зона, день, месяц, день месяца, год.
8	alert-time	Время, во время которого поступила информация о вызове.
9	h323-connect-time	Время соединения в NTP формате.
10	h323-disconnect-time	Время разъединения в NTP формате.
11	h323-disconnect-cause	Код причины разъединения согласно протоколу Q.931, получаемый от прикладного программного интерфейса управления вызовом Cisco IOS (Cisco IOS call-control application programming interface - Cisco IOS CCAPI).
12	disconnect-text	Описание причины окончания вызова в ASCII формате.
13	h323-call-origin	Поведение шлюза в зависимости от соединения, которое является активным для этой ветви соединения. Ответ = ветви 1 и 3 Организация вызова= ветви 2 и 4 Обратный вызов=ветви 1 и 3
14	charged-units	Число тарифицируемых единиц для этого соединения. Для входящих вызовов или если тарификационная информация не поддерживается коммутатором, величина равна 0.
15	info-type	Тип передаваемой информации: 1=не указан 2=речь 3=неограниченный цифровой 4=неограниченный цифровой 56 5=ограниченный цифровой 6=аудио 31 7=аудио-7 8=видео 9=коммутируемые пакеты
16	paks-out	Общее число переданных пакетов
17	bytes-out	Общее число переданных байт
18	paks-in	Общее число полученных пакетов
19	bytes-in	Общее число полученных байт
20	username	Имя пользователя для аутентификации. Обычно это тоже, что и вызывающий номер
21	clid	Вызывающий номер
22	dnis	Вызываемый номер
23	gtd-orig-cic	Идентификационный код вызывающей несущей, используемый в маршрутизации для идентификации сети.
24	gtd-term-cic	Идентификационный код вызываемой несущей
25	tx-duration	Продолжительность, в миллисекундах, ветви передачи вызова открытой от этого устройства к голосовому шлюзу.
26	peer-id	Идентификатор величины элемента одноранговой таблицы, для которого этот вызов был сделан. Если элемент одноранговой таблицы для этого вызова отсутствует, данная величина будет равна нулю.
27	peer-if-index	Величина индекса (ifIndex) элемента одноранговой таблицы, для которого этот вызов был сделан. Если элемент одноранговой таблицы для этого вызова отсутствует, данная величина будет равна нулю.
28	logical-if-index	Величина индекса (ifIndex) логического интерфейса через который вызов был выполнен. Для ISDN потока это индекс В канала, который использовался в этом вызове.
29	acom-level	Средний ACOM уровень, в дБ, для вызова (ACOM – это комбинированные потери достигнутые эхокомпенсатором). "1" показывает, что уровень не может

		быть определен или обнаружение уровня отключено.
30	noise-level	Средний уровень шума для вызова в дБ.
31	voice-tx-duration	Продолжительность вызова в миллисекундах.
32	account-code	Код абонента (account code) введенный, используя программную клавишу Acct, во время установки вызова или при подключении к активному вызову.
33	codec-bytes	Размер полезной нагрузки голосовых пакетов.
34	codec-type-rate	Установленная скорость кодировщика. Скорость передачи сжатого голоса/факс сообщения для соответствующей ветви вызова.
35	ontime-rv-playout	Продолжительность, в мсек, голосовой полезной нагрузки.
36	remote-udp-port	UDP порт для прослушивания удаленной системы, для которой пересылаются голосовые пакеты.
37	remote-media-udp-port	UDP порт удаленного шлюза.
38	vad-enable	Включено или нет определение голосовой активности для голосового вызова.
39	receive-delay	Средняя FIFO задержка + задержка декодера во время голосового вызова.
40	round-trip-delay	Задержка на подтверждение приёма голосового пакета, в мсек, между локальным и удаленным устройствами во время вызова.
41	hiwater-playout-delay	Верхняя граница голосовой FIFO задержки на воспроизведение во время вызова.
42	lowater-playout-delay	Нижняя граница голосовой FIFO задержки на воспроизведение во время вызова.
43	gapfill-with-interpolation	Продолжительность, в мсек, голосового сигнала воспроизводимого с сигналом, синтезированного из параметров или образцов данных, предшествующих или следующих во времени, так как голосовые данные не получены во время (или потеряны) от голосового шлюза.
44	gapfill-with-redundancy	Продолжительность, в мсек, голосового сигнала воспроизводимого с сигналом, синтезированного из избыточных параметров, так как голосовые данные не получены во время (или потеряны) от голосового шлюза.
45	gapfill-with-silence	Продолжительность, в мсек, голосового сигнала замененного сигналом, воспроизведенным во время тишины, поскольку голосовые данные не были получены во время (или потеряны) от голосового шлюза.
46	gapfill-with-prediction	Продолжительность в мсек, воспроизведения голосового сигнала с сигналом, синхронизируемым от параметров или шаблонов данных предшествующих во времени (или потерянных) от голосовых шлюзов.
47	early-packets	Количество полученных голосовых пакетов, которые прибыли слишком рано на хранение в джиттер буфер (jitter buffer) во время вызова.
48	late-packets	Количество полученных голосовых пакетов, которые прибыли слишком поздно для воспроизведения с кодеком во время вызова.
49	lost-packets	Число потерянных голосовых пакетов во время вызова.
50	max-bitrate	Максимальная полоса, используемая видео вызовом.
51	faxrelay-start-time	Время старта факса в вызове. Множественные метки времени запуска и останова приема факс сообщения могут присутствовать в одном вызове. Записываются как для VoIP, так и для телефонной ветви вызова.
52	faxrelay-stop-time	Время останова приема факс сообщения. Множественные метки времени запуска и останова приема факс сообщения могут присутствовать в одном вызове. Записываются как для VoIP, так и для телефонной ветви вызова.
53	faxrelay-max-jit-buf-depth	Глубина джиттер-буфера в мсек.
54	faxrelay-jit-buf-overflow	Количество случаев переполнения джиттер-буфера во время вызова.
55	faxrelay-init-hs-mod	Первоначальная наивысшая скорость модуляции и скорость в бодах, установленная во время организации вызова.
56	faxrelay-mr-hs-mod	Самая последняя наивысшая скорость модуляции и скорость в бодах.

57	faxrelay-num-pages	Общее число переданных и принятых факс страниц.
58	faxrelay-tx-packets	Количество переданных пакетов.
59	faxrelay-rx-packets	Количество полученных пакетов.
60	faxrelay-direction	Определяет, был ли факс инициатором (передавал) или приемником (принимал) для этого шлюза.
61	faxrelay-pkt-conceal	Замена потерянных пакетов; число вставленных белых линий.
62	faxrelay-ecm-status	Включен или нет режим ошибки соединения (error correction).
63	faxrelay-encap-protocol	Протокол инкапсуляции, который используется для передачи факсов.
64	faxrelay-nsf-country-code	NFC код страны для локального факс устройства; имя страны посредством T.35, Annex A.
65	faxrelay-nsf-manuf-code	NFC код производителя для локального факс устройства.
66	faxrelay-fax-success	Была ли передача факса успешной, неуспешной или незаконченной.
67	override-session-time	Превышенное время сессии.
68	h323-ivr-out	Пара значений атрибута (attribute value pairs - AV-pairs), посылаемая от голосового шлюза на RADIUS сервер, который вы можете определить. Вы можете установить величину с помощью пользовательского сценария Tcl IVR.
69	internal-error-code	Причина, обусловившая неудачный вызов.
70	h323-voice-quality	Величина, отображающая фактор ухудшения/расчетного планируемого ухудшения (impairment/calculated planning impairment factor – ICPIF) качества голоса на соединении, обеспечиваемым драйверами низкого уровня (например, таким как цифровой сигнальный процессор). Более низкая величина указывает на лучшее качество.
71	remote-media-address	IP адрес удаленного шлюза.
72	emote-media-id	DNS имя удаленного шлюза.
73	carrier-id	Идентификатор несущей прикладной части ISUP (ISDN user part).
74	calling-party-category	Оптимальная величина категории звонящей стороны выделяется из Generic Transparency Descriptor (GTD). Посылаются при старте и остановке учетные сообщения для ветвей вызова 1 и 4.
75	originating-line-info	Посылается в стартовых и стоповых учетных сообщениях для ветвей вызова 1 и 4.
76	charge-number	Тарификационный номер (charge number) используемый в вызове.
77	transmission-medium-req	Посылается в стартовых и стоповых учетных записях для ветвей вызова 1 и 4.
78	service-descriptor	Привратник (gatekeeper).
79	outgoing-area	Идентификатор привратника или код или зона стороны, которой звонят, для исходящего VoIP вызова.
80	incoming-area	Идентификатор привратника или код или зона стороны, которой звонят, для входящего VoIP вызова.
81	out-trunkgroup-label	Метка транковой группы, связанная с группой голосовых портов, от которых исходящий TDM вызов покинул шлюз.
82	out-carrier-id	Идентификатор несущей транковой группы, через которую вызов покинул шлюз или идентификатор голосового сервис провайдера – партнера, для исходящего VoIP вызова.
83	dsp-id	Идентификатор цифрового сигнального процессора, используемого для текущего вызова.
84	in-trunkgroup-label	Метка транковой группы, связанная с группой голосовых портов, от которых входящий TDM вызов попал в шлюз.
85	in-carrier-id	Идентификатор несущей транковой группы, через которую вызов попал в шлюз или идентификатор голосового сервис провайдера – партнера, для входящего VoIP вызова.

86	cust-biz-grp-id	Идентификатор SIP бизнес группы.
87	supp-svc-xfer-by	Информация о лице, передающем вызов, в параметре REFER/BYE/ALSO SIP вызова. Используется только при передаче SIP вызова.
88	voice-feature	Тип функции: BXFER = Слепая передача вызова CFA = Перевод всех вызовов CFBY = Перевод вызовов по занятости CFNA = Перевод вызовов при отсутствии ответа CXFER = Консультативная передача вызова TWC = 2-х сторонний вызов
89	feature-operation	Выполняемая функция.
90	feature-op-status	Успешный (0) или неуспешный (1).
91	feature-op-time	Время выполняемой функции.
92	feature-id	Идентификатор функции. Идентифицирует уникальное требование функционального атрибута внутри шлюза. Этот номер автоматически увеличивается для каждого добавляемого функционального атрибута.
93	feature-id	Вызываемый номер, полученный во входящем сигнальном сообщении до того, как были применены какие-либо правила трансляции.
94	gw-rxd-cgn	Номер звонящего абонента, полученный во входящем сигнальном сообщении до того, как были применены какие-либо правила трансляции.
95	gtd-gw-rxd-ocn	Первичный номер звонящего абонента, полученный шлюзом.
96	gtd-gw-rxd-cnn	GTD связанный номер.
97	gw-rxd-rdn	Номер перенаправления, полученный от шлюза.
98	gw-final-xlated-cdn	Вызываемый номер, вышедший из шлюза.
99	gw-final-xlated-cgn	Номер звонящего абонента, вышедший из шлюза.
100	gw-final-xlated-rdn	Окончательная трансляция полученного номера.
101	gk-xlated-cdn	Вызываемый номер, предоставленный привратником в ACF RAS сообщении. GK/GKTMP может быть модифицировать вызываемый номер путем добавления префикса или оставляя его неизменным.
102	gk-xlated-cgn	Номер звонящего абонента, предоставленный привратником в ACF RAS сообщении. GK/GKTMP может быть модифицировать вызывающий номер путем добавления префикса или оставляя его неизменным.
103	gw-collected-cdn	Номер адресата вызова полученный шлюзом (приложением), который используется для маршрутизации вызова. Пригодно только для вызовов состоящих из 2-х этапов.
104	ip-hop	Максимальное число сетевых сегментов (hops) в вызывающем SIP сообщении.
105	redirected-station	Номер перенаправления выделяется из параметра перенаправления номера. Он посылается в стартовом учетном сообщении для всех ветвей вызова. noa= природа адреса (Nature of address) pri= индикатор плана номеров pi= индикатор представления (Presentation indicator) #= адрес перенаправляемого номера
106	subscriber	T1/внутриканальная сигнализация (channel associated signaling – CAS) или E1/R2 сигнальная информация о заказчике.
107	in-intrfc-desc	Описание голосового порта для входящего вызова.
108	out-intrfc-desc	Описание голосового порта для исходящего вызова.
109	session-protocol	Протокол сессии (Session protocol), используемый для вызовов между локальным и удаленным маршрутизатором через IP магистраль.
110	local-hostname	Локальное имя хоста, которое может быть доступно или используется SNMP MIB.
111	backward-call-id	Посылаемые в учетных стоповых сообщениях для ветвей вызова 1 и 4.
112	feature-id_field1	Имя функции. Two-Way Call (TWC – 2-х сторонний вызов), Call Forward All

		(CFA – перенаправление всех вызовов), Call Forward Busy (CFBY – перенаправление по занятости), Call Forward No Answer (CFNA – перенаправление по отсутствию ответа), Blind Transfer (BXFER – слепая передача вызова), Consultive Transfer (CXFER – консультативная передача вызова), Hold (HOLD - удержание), Resume (RESUME – возобновление вызова).			
113	feature-id_field2	Время вызова функции.			
		TWC	CFA, CFNA, CFBY	BXFER, CXFER	HDLD/RESUME
114	feature-id_field3	Вызывающий номер	состояние функции (frs)	frs	frs
115	feature-id_field4	Вызываемый номер	идентификатор функции (fid)	fid*	fid
116	feature-id_field5	frs	fcid	fcid	fcid
117	feature-id_field6	fid	legID	XconsID	legID
118	feature-id_field7	fcid	frson	legID	frson
119	feature-id_field8	legID	fdent	frson	holding
120	feature-id_field9	Не используется	fwder	xsts	held
121	feature-id_field10	Не используется	fwdee	Xor	sl
122	feature-id_field11	Не используется	Fwdro	Xee	usr
123	feature-id_field12	Не используется	frm	Xto	tag

* Здесь и в следующих ячейках используются сокращения, которые раскрываются в таблице 3.

Если вам не нужен весь перечисленный выше перечень полей, то можно использовать компактный формат, который содержит только 23 поля (с 0 по 22 в таблице 2). Для включения компактного формата используется команда: **cdr-format compact**.

Имеется также возможность подстроить выдачу CDR полей под собственные потребности (создать пользовательский формат). Для этого необходимо создать шаблон, который представляет собой текстовый файл, с перечисленными в нем именами требуемых полей. Только эти CDR поля будут записываться в CDR файл.

Функциональные параметры, определяемые пользователем (Feature VSA)

В таблице 3 перечислены функциональные параметры, определяемые пользователем.

Таблица 3

Параметр	Формат	Пример	Описание
cdn:	E.164 (десятичные цифры без символов пробела)	1015550107	Вызываемый номер для базового двухстороннего вызова.
cgn:	E.164	1015550106	Вызывающий номер для базового

			двухстороннего вызова.
fcid:	16-и битовое число	411CC18B468911DA801DE37EC374A8C6	Идентификатор коррелирующей функции.
fid:	целое	36	Идентификатор функции для вызова. Этот номер увеличивается на 1 для каждого нового функционального параметра, который добавляется.
fn:	Строка: CFA- Перенаправление всех вызовов; CFBY- Перенаправление по занятости; CFNA- Перенаправление при отсутствии ответа; BXFER-слепая передача вызова; CXFER- Консультативная передача вызова; HOLD-Удержание вызова; RESUME- Восстановление вызова; TWC- двухсторонний вызов	TWC	Имя функции. Строковое представление типа функции.
frm:	E.164	1015550109	Указывает номер, с которого выполнено перенаправление. Эта информация полезна для вызова, в котором случается множественное перенаправление вызова. Номер в этого параметра является тем же, что и для параметра fwder, в случае однократного перенаправления, и разный при множественном перенаправлении вызова.
frs:	0- успешное 1- неуспешное	0	Статус функции. Всегда установлен в 0 для удержания и восстановления вызова.
ft:	mm/dd/yyyy hh:mm:ss:mmm	10/28/2005 01:30:27.775	Время выполнения функции. Временная метка запуска и останова функции.
fdcnt:	целое	3	Счетчик перенаправлений. Счетчик

			максимального количества перенаправлений, после которого они уже не происходят. По умолчанию: 5.
frson:	Целое 0 – неизвестно 1 – безусловное перенаправление 2- перенаправление по занятости 3- перенаправление по неответу 4- вызов отклонен	2	Причина перенаправления. Относится к таким перенаправлениям, как: всех вызовов, по занятости или по неответу.
fwdee:	E.164	1015550106	Номер, на который перенаправлен вызов.
fwder:	E.164	1015550109	Номер, с которого инициировано перенаправление.
fwdto:	E.164	1015550108	Перенаправлено на номер. Номер, на который перенаправлен вызов.
held:	Целое	3000	Внутренний телефонный номер абонента, который помещен на удержании.
holding:	целое	3000	Внутренний номер абонента, который поместил вызов на удержание.
hrson:	Целое 0-неизвестная 1-удержание 2- передача вызова 3- конференция 4-парковка вызова 5-перехват вызова 6-вклинивание	2	Причина удержания. Для восстановления вызова устанавливается всегда в 0.
ledID:	целое	9	Идентификатор ветви вызова. Каждый функциональный параметр добавляется к ветви вызова и ветвь получает свой идентификатор.
sl:	0 – уникальная 1 - общедоступная	1	Показывает, является ли линия общедоступной или нет.
tag:	целое	7	Метка SCCP* телефона, если поле usr пустое.
usr	строка	7000-abcd	Имя абонента, которое связано с телефоном, с которого было инициировано удержание или восстановление вызова.
XconsID:	целое	1	Идентификатор консультативного вызова. Применимо только для консультативной передачи вызова, но не применяется для слепой передачи вызова.

Xee:	целое	1015550106	Переданный номер. Телефонный номер, на который был передан вызов. Включается во вторичную запись вызова, но может быть включен и в первичную запись.
Xor:	целое	1015550107	Телефонный номер, с которого был передан вызов. Может быть как телефонный номер, так и учетный номер. Включается во вторичную запись вызова, но может быть включен и в первичную запись.
Xto:	целое	1015550108	Телефонный номер, на который вызов был передан. Включается в первичную запись.
xsts:	0 – начало консультации 1 – повторная консультация 2- успешная консультация 3- неудачная консультация 4 – инициация передачи вызова 5 – передача вызова успешная 6 - передача вызова неуспешная	5	Статус передачи вызова

**SCCP - Skinny Call Control Protocol – протокол Cisco Systems для взаимодействия ее телефонов (серия Cisco 7900) с Cisco CallManager.*

Как настроить File accounting

Приводимые в таблице 4 рекомендации по настройке относятся к голосовым шлюзам с системой Cisco IOS Release 12.4(20)T и более поздних.

Таблица 4

№	Команда или действие	Назначение
1	enable Пример: Router> enable	Разрешает привилегированный EXEC режим. Если система запросит, то введите пароль.
2	configure terminal Пример:	Вход в глобальный конфигурационный режим.

	Router# configure terminal	
3	gw-accounting file Пример: Router(config)# gw-accounting file	Включает файловый метод учета данных вызовов
4	primary {ftp path/filename username username password password ifs device:filename} Пример: Router(config-gw-accounting-file)# primary ftp server1/cdrtest1 username bob password mypass	Задается основное место хранения CDR файлов. ftp path/filename – путь к папке и имя файла на FTP сервере. username username – имя пользователя для аутентификации. password password – пароль пользователя. ifs device:filename – имя и расположение файла во флэш памяти или другой внутренней системе на этом маршрутизаторе.
5	secondary {ftp path/filename username username password password ifs device:filename} Пример: Router(config-gw-accounting-file)# secondary ifs flash:cdrtest2	Задается дополнительное место хранения CDR файлов для случая, когда основное недоступно. ftp path/filename – путь к папке и имя файла на FTP сервере. username username – имя пользователя для аутентификации. password password – пароль пользователя. ifs device:filename – имя и расположение файла во флэш памяти или другой внутренней системе на этом маршрутизаторе.
6	maximum retry-count number Пример: Router(config-gw-accounting-file)# maximum retry-count 3	(Дополнительный параметр) Установите максимальное число попыток подключения маршрутизатора к основному месту хранения до момента переключения на дополнительное устройство. number – число попыток подключения в диапазоне от 1 до 5. По умолчанию – 2.
7	maximum buffer-size kbytes Пример: Router(config-gw-accounting-file)# maximum buffer-size 25	(Дополнительный параметр) Установите максимальный размер буфера для файлового учета. kbytes – максимальный размер буфера в килобайтах в диапазоне от 6 до 40. По умолчанию: 20.
8	maximum fileclose-timer minutes Пример: Router(config-gw-accounting-file)# maximum fileclose-timer 300	(Дополнительный параметр) Установите максимальный диапазон времени для записи в учетный файл до момента его закрытия и открытия нового файла. minutes – максимальное время в минутах для записи в учетный файл в диапазоне от 60 до 1440. По умолчанию: 1440 (24 часа). Установите этот параметр, по крайней мере, на 5 минут больше, чем значение в параметре maximum cdrflush-timer .
9	maximum cdrflush-timer minutes Пример: Router(config-gw-accounting-file)# maximum cdrflush-timer 245	(Дополнительный параметр) Установите максимальное время для содержания записей о вызовах в буфере до того, как эти записи будут добавлены в учетный файл. minutes – максимальное время в минутах для содержания записей о вызовах в буфере. Диапазон: 1 – 1435. По умолчанию: 60 (1 час). Установите этот параметр, по крайней мере, на 5 минут меньше, чем параметр maximum fileclose-timer .
10	cdr-format {compact detailed} Пример: Router(config-gw-accounting-file)# cdr-format compact	(Дополнительный параметр) Выберите формат CDR для генерации в учетный файл: - compact – компактный формат; - detailed – детальный формат. Параметр по умолчанию.
11	acct-template {template-name callhistory-detail} Пример: Router(config-gw-accounting-file)# acct-template custom1	(Дополнительный параметр) Выберите голосовые атрибуты. - template-name – имя пользовательского шаблона, в котором определены поля для включения в CDR запись.

		- callhistory-detail – включать в CDR записи все VSA параметры.
12	end Пример: Router(config-gw-accounting-file)# end	Выход из EXEC режима.

Ручная инициализация записи в файл

Для ручного сброса данных буфера или для принудительного переключения на основное устройство хранения файлов с дополнительного устройства необходимо выполнить шаги, указанные в таблице 5.

Таблица 5

№	Команда или действие	Назначение
1	enable Пример: Router> enable	Разрешает привилегированный EXEC режим. Если система запросит, то введите пароль.
2	file-acct flush {with-close without-close} Пример: Router# file-acct flush with-close	(Дополнительная команда) Сбрасывает данные из буфера в файл с закрытием файла (with-close) или без закрытия файла (without-close).
3	file-acct reset Пример: Router# file-acct reset	(Дополнительная команда) Переключает на основное устройство хранения с дополнительного.

Выявление проблем при файловом учете (file accounting)

Для выявления проблем с файловым учетом необходимо выполнить шаги, указанные в таблице 6.

Таблица 6

№	Команда или действие	Назначение
1	enable Пример: Router> enable	Разрешает привилегированный EXEC режим. Если система запросит, то введите пароль.
2	debug voip fileacct Пример: Router# debug voip fileacct	Отображать отладочные сообщения, связанные с генерируемыми параметрами для файлового учета.
3	debug voip dump-file-acct Пример: Router# debug voip dump-file-acct	Отображать отладочные сообщения, связанные с процессом сброса информации с буфера.

Обработка CDR записей. Биллинг

Для русскоязычных пользователей голосовых шлюзов Cisco мы рекомендуем использовать биллинговый комплекс [Tariscope \(SoftPI\)](#). Биллинговый комплекс Tariscope 3.4 не требует каких-либо специальных настроек под CDR формат Cisco IOS voice gateways (в текущей версии поддерживается метод File accounting). Tariscope

обрабатывает все поля CDR формата (таблица 2), имеет большое число встроенных в инсталляционный пакет отчетов, а также средств для модернизации этих отчетов или создания пользователем своих собственных отчетов. Отчеты могут формироваться как по инициативе пользователя, так и автоматически по предварительно заданному расписанию. Дополнительная функция, ограничения абонентов, позволяет распределять бюджет на телефонные переговоры между подразделениями (группами абонентов) или отдельными абонентами, и при исчерпании установленного конкретному подразделению (абоненту) лимита – изменять с помощью сценария условия его обслуживания. Тем самым обеспечивается строго выполнение бюджета на телефонные переговоры. В Tariscope отсутствуют ограничения на количество голосовых шлюзов Cisco, с которыми он может одновременно работать.

Описание, полный комплект документации, триал-версии Tariscope 3.4 можно загрузить с сайта компании разработчика: <http://softpi.com.ua>.

Особенности настройки и работы с Tariscope 3.4 при взаимодействии с Cisco IOS voice gateways перечислим ниже.

Для настройки параметров Tariscope 3.4 используется программа "Консоль настройки", входящая в его комплект. Привязка Tariscope к оборудованию выполняется в режиме "Все узлы связи" -> "Узел связи" -> "Устройства связи" (рисунок 1).

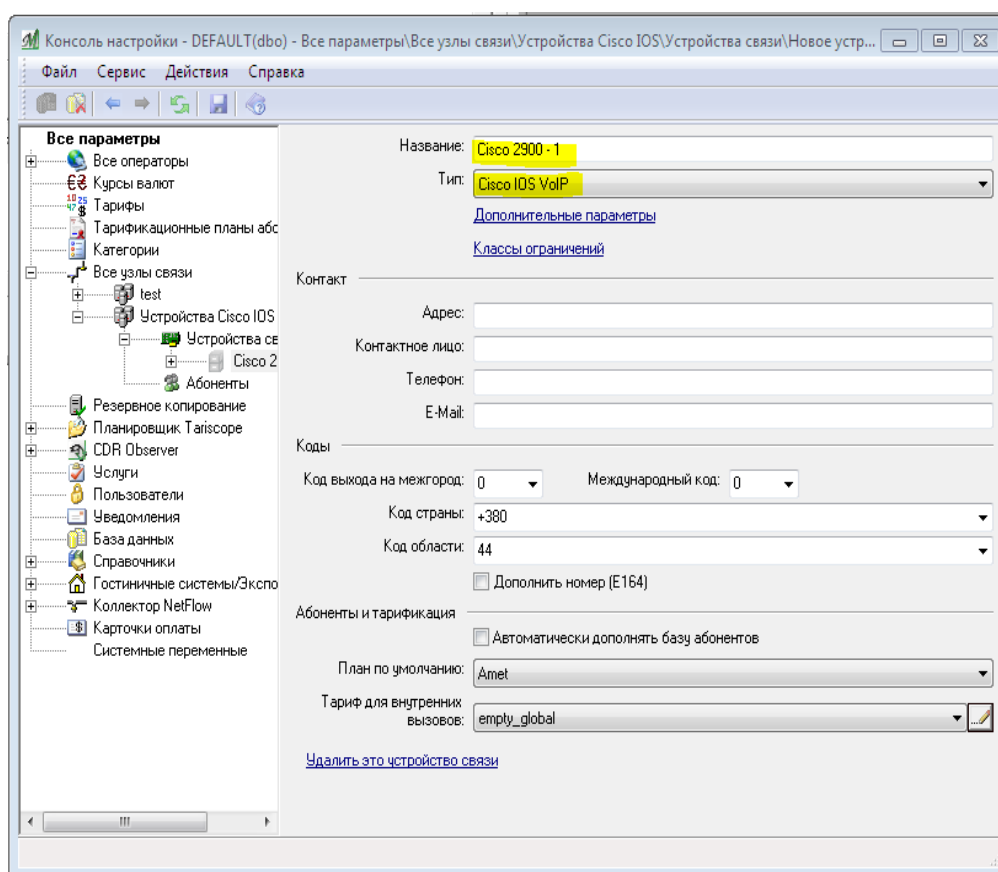


Рисунок 1

Для получения CDR файлов от голосовых шлюзов Cisco можно использовать одну из программ: CDR Monitor или CDR Observer (последняя работает как Windows служба). Обе программы имеют аналогичные настроечные параметры, где необходимо указать оборудование, с которым будет взаимодействовать программа (в нашем случае Cisco VoIP gateways), как показано на рисунке 2, а также указать источник получения CDR информации.

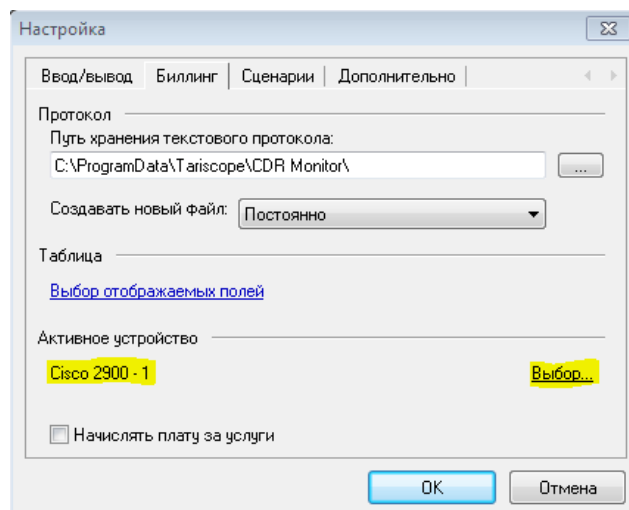


Рисунок 2

При получении CDR файлов с голосовых шлюзов Cisco возможно использование внешних FTP серверов. В этом случае в качестве источника следует выбрать "Локальный файл/папка" и для него указать конкретную папку и период сканирования этой папки.

Кроме этого варианта возможно в качестве источника задать FTP сервер (рисунок 3).

И далее щелкнув по ссылке "Параметры" задать параметры FTP сервера (рисунок 4). На этом настройка Tariscope, которая касается именно Cisco IOS voice gateways, закончена.

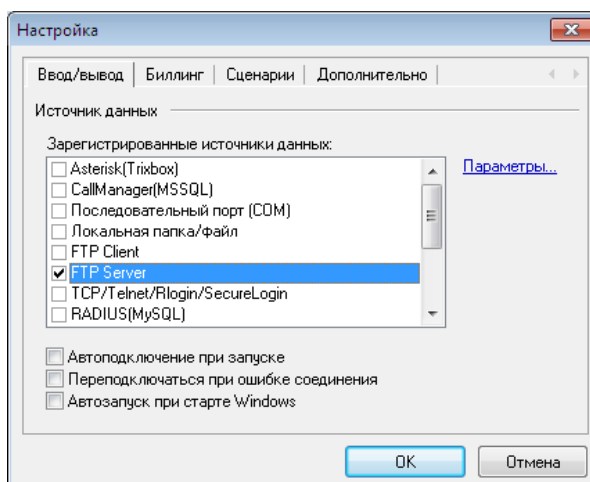


Рисунок 3

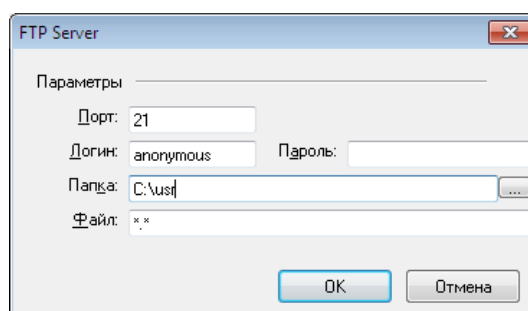


Рисунок 4

Основная работа с биллинговым комплексом Tariscope выполняется в программе CDR Recasting. На рисунке 5 показано окно этой программы с обработанными данными от

голосового шлюза Cisco.

Устройство	Запись	Тип	Ист. вызова	Цель вызова	Дата	Время	Продолж.	Набран...	Идентифис...	Секунд выз...	ИИ
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:15:38	0:00:07	790331...	0099412437...	7	
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:15:39	0:00:53	790320...	0099412497...	53	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:16:35	0:00:00	790320...	0099412497...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:16:47	0:00:00	790331...	0099412437...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:17:18	0:00:00	790320...	0099412497...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:18:27	0:00:00	790331...	0099412437...	0	
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:18:57	0:00:06	790331...	0099412437...	6	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.89.147	L000002	24.12.2009	16:21:42	0:00:00	790331...	0034608700...	0	
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:22:13	0:00:07	790331...	0099412437...	7	
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:23:44	0:00:09	796280...	0039010464...	9	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:24:11	0:00:00	790379...	0099412497...	0	
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:24:31	0:00:03	790379...	0099412497...	3	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:26:00	0:00:00	790379...	0099412497...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:27:51	0:00:00	790924...	004959887847	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:28:08	0:00:00	796157...	0039335761...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:28:30	0:00:00	790379...	0099412497...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:29:30	0:00:00	790945...	0044945456...	0	
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.89.147	L000002	24.12.2009	16:30:27	0:00:13	790945...	0034608700...	13	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:31:04	0:00:00	790376...	0074952250...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:31:36	0:00:00	790379...	0099412497...	0	
Cisco 2900 - 1	Обычный	Транзитный	G67.205.89.147	L000002	24.12.2009	16:38:01	0:00:07	790945...	0034608700...	7	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.102.101	L000002	24.12.2009	16:38:38	0:00:00	790530...	0090392600...	0	
Cisco 2900 - 1	Не отвечен	Транзитный	G67.205.89.147	L000002	24.12.2009	16:41:39	0:00:00	790331...	0034608700...	0	

Рисунок 5

Как видно на этом рисунке, в столбце "Ист. вызова" отображается номер телефона, с которого производился исходящий вызов, или номер шлюза (начинается с символа G) для входящих или транзитных вызовов. Соответственно в столбце "Цель вызова" отображается номер телефона для входящих вызовов и шлюз при исходящих или транзитных вызовах.

При необходимости получения информации по всем по CDR полям пользователь должен выбрать необходимую запись или записи, щелкнуть правой клавишей мыши и в появившемся меню выбрать пункт "Детали вызова". В результате появится окно, подобное тому, которое показано на рисунке 6.

Атрибут	Запись №193831	Запись №193831
link_time	1261664651	1261664628
call_id	150	151
cdr_type	0	0
leg_type	2	1
h323_conf_id	BB40BBB9 EFCE11DE 81F7EFC8 18602074	BB40BBB9 EFCE11DE 81F7E...
peer_address		
peer_sub_address		
h323_setup_time	15:23:25.160 pst Thu Dec 24 2009	15:23:29.233 pst Thu Dec 24
alert_time		15:23:34.423 pst Thu Dec 24
h323_connect_time	15:24:11.130 pst Thu Dec 24 2009	15:23:48.673 pst Thu Dec 24
h323_disconnect_time	15:24:11.130 pst Thu Dec 24 2009	15:23:48.673 pst Thu Dec 24
h323_disconnect_cause		
disconnect_text		
h323_call_origin		
charged_units	0	0
info_type		
paks_out	20	0
bytes_out	220	0
paks_in	0	229
bytes_in	0	4400
username	994124978822	994124978822
clid	994124978822	994124978822
dnis	79037973281	79037973281
gtd_orig_cic		
gtd_term_cic		
tx_duration		
peer_id		
peer_if_index		
logical_if_index		
acom_level		
noise_level		
voice_tx_duration		

Рисунок 6

Остальные (которых большинство) режимы работы ничем не отличаются от работы с другими устройствами и желающие могут ознакомиться с ними из документа [3].

Литература

1. Cisco IOS Unified Communications Gateways with SIP. http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6790/gatecont/ps6831/product_data_sheet0900aecd804110a2.html
2. CDR Accounting for Cisco IOS Voice Gateways. Cisco IOS Release 12.4(22)T. October 10, 2008
3. Tariscope 3.4. Руководство пользователя. http://softpi.com.ua/files/user_guide_TS_3.4.pdf