SMART LOGGER

Программный комплекс системы контроля качества работы операторов и мониторинга удовлетворенности клиентов

STC-L303

Модуль интеграции с custom дилинговой телефонией
Руководство администратора

ЦВАУ.00738-01 90

Версия документа: 005-180226

ЦРТ | ГРУППА КОМПАНИЙ

© 2026 ООО «ЦРТ». Все права защищены.

Ни одна из частей этого документа не подлежит воспроизведению, передаче, хранению в поисковой системе или переводу на какой-либо язык в любой форме, любыми средствами без письменного разрешения ООО «ЦРТ».

Настоящий документ является частью комплекта документации на программный комплекс системы контроля качества работы операторов и мониторинга удовлетворённости клиентов Smart Logger и описывает модуль интеграции с custom дилинговой телефонией.

Программное обеспечение Smart Logger внесено в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных за номером 2000611160 от 08.11.2000.

Полное или частичное использование произведений, исполнение и распространение без письменного согласия правообладателя запрещены.

Материалы настоящего документа могут быть изменены без предварительного уведомления.

Для полного просмотра и навигации по документу рекомендуется использовать программу Adobe Reader.

Содержание

Содержание 3
Введение 4
Дополнительная документация 4
Техническая поддержка 4
Соглашения и обозначения 4
1 Описание модуля 6
1.1 Назначение 6
1.2 Состав модуля 6
1.3 Принцип взаимодействия с телефонной системой 6
2 Требования к развёртыванию 8
2.1 Требования к телефонной системе 8
2.2 Поля SIPREC 8
2.3 Протокол CTI (gRPC) 9
2.4 Сетевые требования 9
3 Установка и настройка 11
3.1 Подготовка 11
3.2 Настройка CTI-интеграции 11
3.3 Настройка канала записи SIPREC 11
3.4 Сопоставление агентов, групп и устройств 12
3.5 Запуск и проверка подключения 12
4 Эксплуатация и мониторинг 13
4.1 Контроль состояния 13
4.2 Журнал событий 13
4.3 Поведение при недоступности телефонной системы 13
5 Возможные проблемы и способы их решения 14
6 Информационная безопасность 15
Термины и сокращения 16
Термины 16
Сокращения 16

Введение

Настоящее руководство предназначено для администраторов, выполняющих установку, подключение и сопровождение модуля «Модуль интеграции с custom дилинговой телефонией» системы Smart Logger (далее — модуль). Настройка выполняется с помощью веб-интерфейса Smart Logger, конфигуратора и средней конфигурации компонента записи. Эксплуатация записанных интеракций пользователями описана в соответствующем руководстве пользователя.

Дополнительная документация

Для получения дополнительной информации о системе Smart Logger рекомендуется ознакомиться со следующими документами:

- Программный комплекс системы контроля качества работы операторов и мониторинга удовлетворённости клиентов Smart Logger. Модуль интеграции с custom дилинговой телефонией. Руководство пользователя.
- Программный комплекс системы контроля качества работы операторов и мониторинга удовлетворённости клиентов Smart Logger. Руководство администратора.

Техническая поддержка

Для получения технической поддержки по работе с системой Smart Logger используйте контактную информацию, приведённую ниже.

Почтовый адрес:	ООО «ЦРТ», 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, д. 4, литера А
Тел.:	+7 (812) 325-88-48
Факс:	+7 (812) 327-92-97
Email:	support@speechpro.com
Веб-сайт:	http://www.speechpro.ru/support

При обращении за технической поддержкой необходимо располагать чётким описанием возникшей проблемы и следующей информацией:

- номер версии программы и издание системы;
- тип компьютера, сведения о его конфигурации и конфигурации сетевого оборудования;
- название используемой операционной системы и номер её версии;
- данные журналов работы системы Smart Logger;
- в некоторых ситуациях могут оказаться полезными сохранённые снимки экрана.

Соглашения и обозначения

Ниже приведены шрифтовые и символьные обозначения, принятые в настоящем руководстве, а также примеры оформления материала, указывающие на важность сведений.

Формат текста	Описание
Обычный	Основной текст документа
Курсив	Применяется для написания специального понятия при первом появлении в основном тексте и списке терминов
Полужирный	Применяется для написания наименований программных компонентов, а также наименований управляющих и информационных элементов интерфейса (заголовки, кнопки и т.п.)
Полужирный курсив	Применяется для написания имён файлов и путей доступа к ним

`Моноширинный`	Применяется для написания текстов конфигурационных файлов и исходных текстов программ
Элемент > Вложенный элемент	Выбор пункта меню. Например, текст Файл > Выход должен пониматься так: выбрать меню Файл, а затем – команду Выход из меню Файл
<метка>	Фрагмент текста, который должен быть заменён реальным значением. Например, в записи D:\<DirName>\file.txt текст <DirName> используется для обозначения названия каталога в файловой системе

Важно! Указания на действия, которые необходимо выполнить в обязательном порядке.

Примечание. Примечания, рекомендации и прочие сведения, требующие особого внимания.

См. также. Ссылки на другие документы в основном тексте.

1 Описание модуля

1.1 Назначение

Модуль предназначен для записи диалогов с дилинговой (трейдинговой) телефонии по специализированному протоколу и передачи их в Smart Logger для последующей обработки (хранение, прослушивание, расшифровка, оценка, аналитика). Модуль является компонентом подсистемы регистрации комплекса Smart Logger и поставляется в составе лицензии **SL v.11.x Custom (Rus) Voice Recording License**.

1.2 Состав модуля

Компонент	Назначение
Станция записи (SIPREC-приёмник)	Принимает от телефонной системы сессии записи SIPREC: SDP-описание, метаданные записи (XML) и аудиопотоки RTP. Формирует фонограммы и передаёт их в сервисы обработки Smart Logger.
CTI-адаптер	Клиент CTI-сервера телефонной системы по протоколу gRPC (`SlCtiProtocolService`). Подписывается на события вызовов, устройств, агентов, групп и очередей, поддерживает актуальное состояние справочников.
Сервисы импорта и атрибутирования Smart Logger	Сопоставляют сессии записи и события вызовов, формируют карточки интеракций и атрибуты (агент, группа, очередь, события вызова, связанные диалоги).

1.3 Принцип взаимодействия с телефонной системой

Типовая последовательность работы модуля:

1. CTI-адаптер подключается к CTI-серверу телефонной системы и выполняет согласование версии протокола вызовом `Open` (клиент передаёт список поддерживаемых версий, сервер выбирает совместимую; при отсутствии совместимой версии возвращается значение `-1`).
2. Адаптер подписывается на поток событий вызовом `ServerEvents`, указывая нужные типы событий; сервер отправляет только запрошенные типы.
3. При подключении сервер первым делом передаёт состояние справочников: события об устройствах (`DeviceEvent`), агентах (`AgentEvent`), группах (`GroupEvent`) и составе групп (`AgentGroupEvent`). В дальнейшем сервер передаёт изменения этих сущностей.
4. При развитии вызовов сервер передаёт события: `QueuedEvent`, `DequeuedEvent`, `DeliveredEvent`, `EstablishedEvent`, `HeldEvent`, `RetrievedEvent`, `TransferEvent`, `ConferenceEvent`, `RtpStartedEvent`, `RtpStoppedEvent`, `ClearedEvent`.
5. Параллельно телефонная система отправляет сессию записи SIPREC на станцию записи: SDP-блок с описанием аудиопотоков и XML-метаданные записи с идентификаторами сессии (`session_id`) и вызова (`ctiCallID`), участниками, их номерами (`dn`) и привязкой потоков (`label`).
6. Станция записи принимает аудиопотоки RTP, формирует фонограмму; сервисы Smart Logger сопоставляют сессию с вызовом по `ctiCallID` и формируют карточку интеракции с атрибутами.
7. По событиям `TransferEvent` и `ConferenceEvent` система объединяет записи в связанные диалоги; по событию `ClearedEvent` интеракция закрывается.

Для поддержания активности соединения CTI-сервер периодически отправляет пустое событие `KeepaliveEvent`. При отсутствии активности CTI-адаптер выполняет переподключение.

Примечание. События об устройствах, агентах и группах не являются обязательными, но без них записанные вызовы не будут сопоставлены с сотрудниками и очередями. Если для устройств передаётся IP-адрес, может быть использован упрощённый вариант записи — по зеркалированному трафику без SIPREC.

2 Требования к развёртыванию

2.1 Требования к телефонной системе

Телефонная система (custom дилинговая телефония) должна поддерживать:

- передачу записей разговоров по протоколу SIPREC (RFC 7865, RFC 7866) с полями в формате, приведённом в разделе 2.2;
- CTI-сервер с сервисом `SlCtiProtocolService` (gRPC, proto3) и набором событий, приведённым в разделе 2.3;
- передачу обязательных событий вызова и, желательно, событий об устройствах, агентах и группах;
- сценарий начальной передачи справочников при подключении клиента (см. раздел 1.3).

2.2 Поля SIPREC

Сессия записи SIPREC содержит MIME-блок с SDP-описанием аудиопотоков и XML-метаданные записи (пространство имён `urn:ietf:params:xml:ns:recording:1`).

Пример состава сессии:

```
--uniqueBoundary
Content-Type: application/sdp
Content-Disposition: session;handling=required
v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 8137 1095 IN IP4 192.168.0.140
s=SIP Call
c=IN IP4 192.168.0.140
t=0 0
m=audio 16440 RTP/AVP 0 101
c=IN IP4 192.168.0.140
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=ptime:20
a=sendonly
a=label:1
```

Элемент	Обяз.	Назначение
SDP: `m=audio`, `c=`, `a=rtpmap`, `a=ptime`, `a=label`	Да	Описание аудиопотоков RTP: адрес, порт, кодек (PCMU/8000), длительность пакета, метка потока `label`.
`datamode`	Да	Способ передачи метаданных: `complete` — полная информация, `partial` — обновление предыдущей посылки.
`session/session_id`	Да	Идентификатор сессии записи (уникальная строка по RFC).
`session/ctiCallID`	Да	Идентификатор вызова CTI, по которому сессия сопоставляется с событиями вызова.
`session/start-time`	Да	Время начала сессии записи.
`participant` (`participant_id`, `nameID/aor`, `name`, `dn`)	Да	Описание абонента: SIP URI или иной идентификатор «телефона», имя, реальный DN аппарата.
`participantsessionassoc` (`associate-`	Да	Связка абонента и сессии; время подключения и

time, disassociate-time)		отключения участника.
stream (stream_id, label)	Да	Описание RTP-потока; label сопоставляется с полем a=label SDP-описания.
participantstreamassoc (send, recv)	Да	Связка абонента с потоками и направлениями. Для конференций записей recv может быть несколько.

Важно! ctiCallID является проприетарным полем и не регламентируется RFC, но его наличие обязательно: без него сопоставление аудиозаписи с событиями вызова невозможно.

2.3 Протокол CTI (gRPC)

Описание сервиса, поддерживаемого модулем:

```
syntax = "proto3";
package Stc.SmartLogger.VoIPRecorder.CtiInterface.Grpc;

service SlCtiProtocolService {
  rpc Open (OpenRequest) returns (OpenResponse) {}
  rpc ServerEvents (ServerEventsRequest) returns (stream ServerEvent) {}
}
```

Поддерживаемые типы событий (ServerEventsRequest.EventTypeEnum):

Событие	Содержание
Queued / Dequeued	Вызов поставлен в очередь / снят с очереди: идентификаторы вызова и устройств, идентификатор очереди, число вызовов в очереди.
Delivered / Established	Доставка и установление вызова: вызывающее и вызываемое устройства (Device: device_id, agent_id, group_id), дополнительные параметры (Parameter: ключ–значение).
Cleared	Завершение вызова; причина (cause): NORMAL, ABANDONED_BY_CALLER, CANCELED_BY_PBX, ANSWERED_ELSEWHERE, RINGING_TIMEOUT.
Held / Retrieved	Удержание и снятие с удержания; устройство-инициатор.
Transfer	Перевод вызова: первичный, вторичный и новый идентификаторы разговора, устройство-инициатор, приёмник перевода. После события сервер обязан передать EstablishedEvent.
Conference	Подключение участника к конференции. После события сервер обязан передать EstablishedEvent для нового участника.
Device	Состояние устройства: тип (INTERNAL_PHONE, QUEUE, IVR), IP-адрес (опционально), признак удаления.
Agent	Состояние агента: имя, состояние (LOGIN, LOGOFF, READY, NOT_READY), устройство логина, признак удаления.
Group / AgentGroup	Группы агентов и членство агентов в группах.
RtpStarted / RtpStopped	Начало и завершение RTP-потоков: идентификатор вызова, устройство, потоки (адрес, порт, направление SOURCE/DESTINATION, тип медиа).
Keepalive	Пустое событие проверки активности сервиса.

2.4 Сетевые требования

- сетевая доступность CTI-сервера телефонной системы (TCP, адрес и порт согласуются с администратором телефонии) со станции записи;

- маршрутизация аудиопотоков RTP (UDP) от телефонной системы к станции записи; диапазоны портов согласуются с сетевым администратором;
- совпадение системного времени серверов телефонной системы и Smart Logger (рекомендуется синхронизация по NTP; расхождение времени нарушает сопоставление сессий и событий);
- при использовании шифрования канала CTI — действующие TLS-сертификаты, доверенные обеими сторонами.

3 Установка и настройка

3.1 Подготовка

1. Убедитесь, что лицензия комплекса включает компонент записи данного модуля (SL v.11.x Custom (Rus) Voice Recording License).
2. Получите у администратора телефонной системы: адрес и порт CTI-сервера, адреса и порты для приёма SIPREC-сессий, параметры TLS (при использовании), перечень передаваемых событий и дополнительных параметров вызова.
3. Проверьте сетевую доступность по перечню раздела 2.4.

3.2 Настройка CTI-интеграции

Создание интеграции выполняется в веб-интерфейсе Smart Logger:

1. Перейдите в **Настройки > Интеграции**.
2. Нажмите **Добавить интеграцию** и выберите тип **Custom дилинговая телефония (CTI)**.
3. Заполните параметры (см. таблицу) и сохраните интеграцию в состоянии **Остановлена**.

Параметр	Описание
Адрес CTI-сервера	IP-адрес или DNS-имя CTI-сервера телефонной системы.
Порт	TCP-порт сервиса `SlCtiProtocolService`.
Использовать TLS	Шифрование канала gRPC; при включении укажите доверенный сертификат сервера.
Версия протокола	Список поддерживаемых версий для согласования вызовом `Open`. Значение по умолчанию — все поддерживаемые модулем версии.
Состав подписки	Типы событий для `ServerEvents`. Рекомендуется полный состав; сужение подписки отключает соответствующие атрибуты интеракций.
Таймаут keepalive	Время ожидания активности CTI-сервера; при превышении выполняется переподключение.
Тенант	Тенант Smart Logger, в который импортируются вызовы.

3.3 Настройка канала записи SIPREC

Параметры приёма сессий записи задаются в конфигурации станции записи (файл настроек компонента, значения согласуются с настройками телефонной системы):

- адрес и порт приёма SIPREC-сессий (MIME POST) — передаются администратору телефонии для настройки отправки записей;
- диапазон портов RTP для приёма аудиопотоков;
- поддерживаемые кодеки (PCMU/8000, пакетирование 20 мс);
- обработка режимов метаданных `datamode` = `complete` и `partial`.

При отсутствии SIPREC на стороне телефонии допускается упрощённая схема: зеркалирование трафика на станцию записи с сопоставлением потоков по IP-адресам устройств (передаются в `DeviceEvent`). В этом режиме метаданные формируются только по CTI-событиям.

Важно! Изменение сетевых параметров станции записи требует перезапуска компонента записи. Перезапускайте компонент вне периода наибольшей нагрузки.

3.4 Сопоставление агентов, групп и устройств

После получения CTI-событий система выполняет сопоставление данных телефонии со сущностями Smart Logger:

Сущность телефонии	Сущность Smart Logger	Правило сопоставления
Агент (`AgentEvent`)	Сотрудник	По CTI-имени агента; при отсутствии сотрудника он может быть создан автоматически (настройка интеграции). Дальнейшее ведение — в разделе **Сотрудники**.
Группа (`GroupEvent`)	Skill-группа	По идентификатору и имени группы; связь агента с группой — по `AgentGroupEvent`.
Очередь (`DeviceEvent`, тип `QUEUE`)	Очередь вызовов	По идентификатору устройства-очереди.
Устройство (`dn`, `aor`)	Внутренний номер	По DN аппарата из метаданных SIPREC и CTI-событий.

Примечание. Автоматическое создание сотрудников отключается настройкой интеграции; при этом сотрудники с корректными CTI-именами должны быть заведены или импортированы заранее.

3.5 Запуск и проверка подключения

1. Перейдите в **Настройки > Интеграции** и переведите интеграцию в состояние **Запущена**.
2. Убедитесь, что состояние интеграции — **Подключена**, а в журнале событий отсутствуют ошибки согласования версии протокола (`server_selected_version = -1`).
3. Выполните контрольный вызов в дилинговой телефонии.
4. Проверьте: в разделе статистики интеграции выросли счётчики событий и сессий; в списке интеракций появилась записанная интеракция с заполненными атрибутами (агент, очередь, идентификатор вызова CTI); запись воспроизводится в проигрывателе.

Примечание. Если контрольный вызов записан без атрибутов, проверьте полноту подписки на события и наличие событий `AgentEvent`/`DeviceEvent` в журнале CTI.

4 Эксплуатация и мониторинг

4.1 Контроль состояния

Состояние интеграции и счётчики обработки (принято событий, начато и завершено сессий записи, ошибки) доступны в разделе **Настройки > Интеграции** (просмотр статистики интеграций). Рекомендуется включить мониторинг состояния интеграции штатными средствами мониторинга комплекса.

4.2 Журнал событий

Основные записи журнала, полезные при сопровождении модуля:

Событие журнала	Значение
CTI: соединение установлено, версия протокола <n>	Успешное подключение и согласование версии.
CTI: согласование версии не удалось	У телефонной системы нет совместимой версии протокола; требуется обновление стороны.
CTI: разрыв соединения / переподключение	Потеря связи с CTI-сервером; адаптер выполняет повторное подключение и повторную загрузку справочников.
CTI: превышен таймаут keepalive	CTI-сервер не передаёт события; проверьте работоспособность CTI-сервера и настроек подписки.
SIPREC: сессия записи принята / отклонена	Приём или отклонение сессии станцией записи (в т.ч. при отсутствии `ctiCallID`, некорректных SDP/XML).

Порядок просмотра и автоматического экспорта журнала событий описан в руководстве администратора Smart Logger (раздел «Работа с журналами событий»).

4.3 Поведение при недоступности телефонной системы

- при недоступности CTI-сервера CTI-адаптер выполняет повторяющиеся переподключения с повторной загрузкой справочников;
- в период недоступности CTI-сервера события вызовов не поступают: вызовы, сессии записи которых приходят в этом интервале, могут быть сформированы без CTI-атрибутов;
- при недоступности станции записи телефонная система продолжает разговор без записи; повторная отправка сессий SIPREC определяется настройками телефонной системы.

5 Возможные проблемы и способы их решения

Признак	Вероятная причина	Рекомендуемые действия
Вызовы не появляются в списке интеракций	Телефонная система не отправляет сессии SIPREC; неверный адрес/порт приёма	Проверить настройки отправки записей на стороне телефонии; проверить сетевую доступность и журнал событий станции записи.
Интеграция в состоянии «Ошибка»	CTI-сервер недоступен; некорректный адрес/порт; ошибка TLS	Проверить доступность порта, сертификаты, параметры интеграции; перезапустить интеграцию.
Ошибка согласования версии протокола	Нет пересекающихся поддерживаемых версий	Согласовать версии протокола; обновить CTI-сервер или модуль.
Интеракции записаны без агента/группы/очереди	Не передаются `AgentEvent`, `GroupEvent` или не настроено сопоставление; сотрудник заведён с другим CTI-именем	Проверить состав подписки и события в журнале CTI; проверить CTI-имена сотрудников и skill-группы.
Связанные диалоги не собираются (трансферы, конференции)	Не передаются `TransferEvent`/`ConferenceEvent` или не передаётся `ctiCallID` в метаданных	Проверить полноту события на стороне телефонии; проверить наличие `ctiCallID` в XML-метаданных сессий.
Слышно только одно направление разговора	Зеркалируется/отправляется только один RTP-поток; рассогласование `label` в SDP и метаданных	Проверить отправку обоих потоков SIPREC и соответствие `label`/`stream`.
Периодические разрывы CTI-соединения	CTI-сервер не отправляет `KeepaliveEvent`; сетевые проблемы	Включить keepalive на стороне телефонии; увеличить таймаут; проверить сеть.
Время начала разговора не совпадает с реальным	Расхождение системного времени телефонной системы и серверов Smart Logger	Выполнить синхронизацию времени (NTP) на всех узлах.

См. также. Если проблема не устранена, соберите выгрузку журнала событий, фрагменты метаданных проблемных сессий и обратитесь в техническую поддержку (контакты — в разделе «Введение»).

6 Информационная безопасность

- канал CTI поддерживает шифрование по TLS; в продуктивной среде рекомендуется использовать только защищённое соединение с доверенными сертификатами;
- порты CTI и SIPREC следует закрыть доступом по IP (разрешить только узлы телефонной системы и станции записи);
- модуль не хранит данные сверх настроек хранения интеракций тенанта; доступ к записям определяется разграничением прав Smart Logger;
- журналы событий содержат метаданные вызовов и не должны передаваться третьим лицам без обезличивания.

Термины и сокращения

Термины

CTI-сервер – компонент телефонной системы, публикующий сервис `SlCtiProtocolService` и передающий события вызовов, устройств, агентов и групп.

Дилинговая телефония – телефонная система дилингового (трейдового) подразделения, подключаемая к Smart Logger посредством настоящего модуля.

Сессия записи – совокупность SDP-описания, XML-метаданных и аудиопотоков, передаваемая телефонной системой для одного разговора по протоколу SIPREC.

Станция записи – компьютер в составе комплекса Smart Logger, на который устанавливается компонент приёма записей.

Событие вызова – извещение CTI-сервера об изменении состояния вызова, устройства, агента или группы.

Keepalive – служебное пустое событие, подтверждающее активность CTI-сервера.

Сокращения

АТС – автоматная телефонная станция; телефонная система.

БД – база данных.

gRPC – бинарный протокол удалённого вызова процедур на основе HTTP/2 и protobuf.

NTP – Network Time Protocol — протокол синхронизации времени.

OS / ОС – операционная система.

RTP – Real-time Transport Protocol — протокол передачи медиапотоков.

SDP – Session Description Protocol — формат описания сессий.

SIPREC – Session Initiation Protocol Recording — протокол передачи записей разговоров из телефонной системы (RFC 7865, RFC 7866).

TLS – Transport Layer Security — протокол транспортного шифрования.

CTI – Computer Telephony Integration — интеграция телефонии с прикладными системами.

Санкт-Петербург

телефон: (812) 325-8848

факс: (812) 327-9297

Москва

телефон: (495) 669-7440

факс: (495) 669-7444

© 2026 ООО «ЦРТ». Все права защищены.

Ни одна из частей этого документа не подлежит воспроизведению, передаче, хранению в поисковой системе или переводу на какой-либо язык в любой форме, любыми средствами без письменного разрешения ООО «ЦРТ».

Smart Logger. Руководство администратора. Версия документа 211-181126.