




# Интеграционный API


РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА ДОМЕНА



|   |   |              |
|---|---|--------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |              |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 3 из 30 |


### **Аннотация**

Документ предназначен для администраторов домена, пользующихся функциональностью услуги «Интеграционный API», и содержит краткую информацию по настройке услуги и отладке её работы.

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |              |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 4 из 30 |

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Определения и сокращения .....  | 5  |
| 1 Общие положения .....   | 8  |
| 1.1 Назначение услуги .....   | 8  |
| 1.2 Взаимодействие Интеграционного API с внешней системой .....                                       | 9  |
| 1.3 Общие принципы работы программных интерфейсов .....   | 10 |
| 1.3.1 Заголовок запроса .....   | 10 |
| 1.3.2 Проверка подписи .....  | 11 |
| 1.3.3 Настройка сертификатов .....  | 12 |
| 2 Доступ к услуге .....   | 13 |
| 2.1 Подключить услугу .....   | 13 |
| 2.2 Настроить Интеграционный API .....  | 14 |
| 2.2.1 Настроить параметры .....   | 15 |
| 2.2.2 Настроить белый список IP-адресов .....   | 15 |
| 2.2.3 Методы API .....  | 16 |
| 2.3 Отладить взаимодействие между API и CRM .....   | 17 |
| 2.3.1 Тестировать отправку запросов/уведомлений от CRM к API .....                                    | 17 |
| 2.3.2 Тестировать отправку запросов/уведомлений от API к CRM .....                                    | 19 |
| 2.3.3 Лог запросов/ответов .....  | 20 |
| Приложение А. Состав и описание интерфейсов взаимодействия .....                                      | 22 |
| Приложение В. Рекомендуемые этапы отладки взаимодействия Интеграционного API с внешней системой ..... | 28 |

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |              |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 5 из 30 |

## Определения и сокращения

**Абонент** – пользователь услуги телефонной связи.

**Администратор** – специалист, отвечающий за настройку и конфигурирование подсистемы и наделённый соответствующими полномочиями.

абонент, имеющий право на конфигурирование услуги «Виртуальная АТС» в рамках функциональности приобретенного пакета (например, добавление или удаление пользователей, составление отчетов и пр.)

**АРМ** – автоматизированное рабочее место.

**Внешняя система** – любой внешний сервис (приложение, система CRM, система ERP и пр.), имеющий публичный web-интерфейс и реализующий протокол взаимодействия с СП (полностью или частично).

**Домен** – область пространства иерархических имен сети Интернет, которая обслуживается набором серверов доменных имен (DNS) и централизованно администрируется. Домен идентифицируется уникальным именем;

уникальное имя учетной записи абонента (компании) в услуге «Виртуальная АТС».

**Виртуальная АТС** – Услуга «Виртуальная АТС» ПАО «Ростелеком».


**Вызов** – телефонная заявка на установление соединения, поступившая от окончного абонентского телефонного устройства на телефонную станцию.

**ЛК** – личный кабинет.

**Плечо вызова** – это часть вызова, соединяющая участника звонка и платформу; плечо может быть *входящим* (между вызывающим абонентом и платформой) и *исходящим* (между платформой и вызываемым абонентом).

**Поле** – элемент графического пользовательского интерфейса, позволяющий пользователю вводить текстовые данные. Также используется для отображения пользователю текстовых данных с возможностью или без возможности редактирования.

**Пользователь домена** – лицо, чьи контактные данные (имя, внутренний номер) занесены в панель управления доменом Виртуальной АТС и которое участвует в распределении входящих вызовов.

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |              |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 6 из 30 |

**Публичный IP-адрес** – адрес, под которым систему видят устройства и пользователи сети «Интернет»; публичный адрес уникален.

**СП** – Сервисная Платформа, на базе которой предоставляется услуга «Виртуальный АТС».

**ХЭШ-сумма** – результат преобразования массива данных хэш-функцией.

**ХЭШ-функция** – функция, выполняющая алгоритм преобразования массива данных произвольной длины в строку установленной длины; при даже незначительном изменении исходного массива данных, меняется хэш-сумма. Для расчета хэш-сумм можно использовать специальные калькуляторы.

**API** – *application programming interface*; набор классов, процедур и функций, предоставляемых приложением для использования во внешних системах.

**CRM** – *Customer Relationship Management*; прикладное программное обеспечение, в котором объединены инструменты для взаимодействия с клиентами, управления сделками, контроля за менеджерами компании.

**HTTPS** – *HyperText Transfer Protocol Secure*; расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование.


**IP-адрес** – уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной на основе стека протоколов TCP/IP.

**JSON** – *JavaScript Object Notation*; формат обмена данными, основанный на JavaScript; используется для представления объекта в виде строки текста; легко читается и людьми и компьютером.

**POST-запросы** – один из методов запроса, поддерживаемых HTTP-протоколом; метод предназначен для запросов, при которых веб-сервер принимает данные и хранит, заключенные в тело запроса; передаваемые в POST-запросе данные скрыты от глаз обычного пользователя (например, не отображаются в адресной строке браузера).

**SIP** – *Session Initiation Protocol*; протокол установления мультимедийных сессий по сетям IP, реализованный в соответствии с рекомендациями RFC 2543 и RFC 3261 IETF/

**SIP URI** – адрес, подобный адресу электронной почты, использующийся для взаимодействия с существующими приложениями IP-сетей (обеспечивает мобильность пользователей).

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |              |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 7 из 30 |

**SSL** – *Secure Sockets Layer*; криптографический протокол, который обеспечивает защищенный обмен данными через Интернет; чтобы защищенное соединение было возможным, необходимо чтобы на сервере был установлен SSL-сертификат.

**SSL-сертификат (Серверный сертификат)** – цифровая подпись, уникальным образом идентифицирующая сетевой ресурс; обеспечивает шифрованное соединение между сервером (сайтом) и клиентом (браузером) посредством протокола HTTPS.

## 1 Общие положения

### 1.1 Назначение услуги

Услуга «Интеграционный API» предоставляет возможность интегрировать информационные системы клиентов с телефонией ВАС для увеличения эффективности и качества бизнес-процессов. Например, интеграционный API предлагает следующие возможности по расширению функционала клиентской CRM:

#### 1. Уведомление о новом вызове.

Событие формируется, перед началом маршрутизации вызова в СП.

Пример реакции CRM-системы: регистрация поступившего входящего/исходящего вызова.

#### 2. Уведомление о начале разговора.

Событие формируется, когда абонент отвечает на вызов (поднимает трубку).

В рамках одного вызова может быть подключено/отключено несколько участников, поэтому может передаваться несколько уведомлений о начале разговора.

Пример реакции CRM-системы: отображение карточки клиента на АРМ менеджера CRM.

#### 3. Уведомление о завершении разговора.

Событие формируется, когда завершается вызов или плечо вызова (в рамках одного вызова может быть подключено/отключено несколько участников, поэтому может передаваться несколько уведомлений о завершении разговора).

Пример реакции CRM-системы: завершение отображения карточки клиента на АРМ менеджера CRM.

#### 4. Уведомление о завершении вызова.

Событие формируется, когда завершается вызов.

Примеры реакции CRM-системы:

- фиксация факта завершения вызова в клиентской CRM;
- фиксация информации о вызове в журнале обращений клиентов в CRM.

#### 5. Совершение исходящего вызова по запросу из CRM-системы .

По запросу CRM-системы:





- совершается исходящий вызов на контакт пользователя домена (AOR или PIN);
- после ответа пользователя домена совершается второй исходящий вызов на указанный в запросе номер вызываемого абонента;
- после ответа вызываемого абонента устанавливается соединение двух участников разговора.

#### **6. Получение временной ссылки на запись разговора.**

По запросу CRM-системы возвращается ссылка на запись разговора, которая может быть проиграна/загружена пользователю или загружена CRM-системой (прикреплена к карточке контакта).

## **1.2 Взаимодействие Интеграционного API с внешней системой**

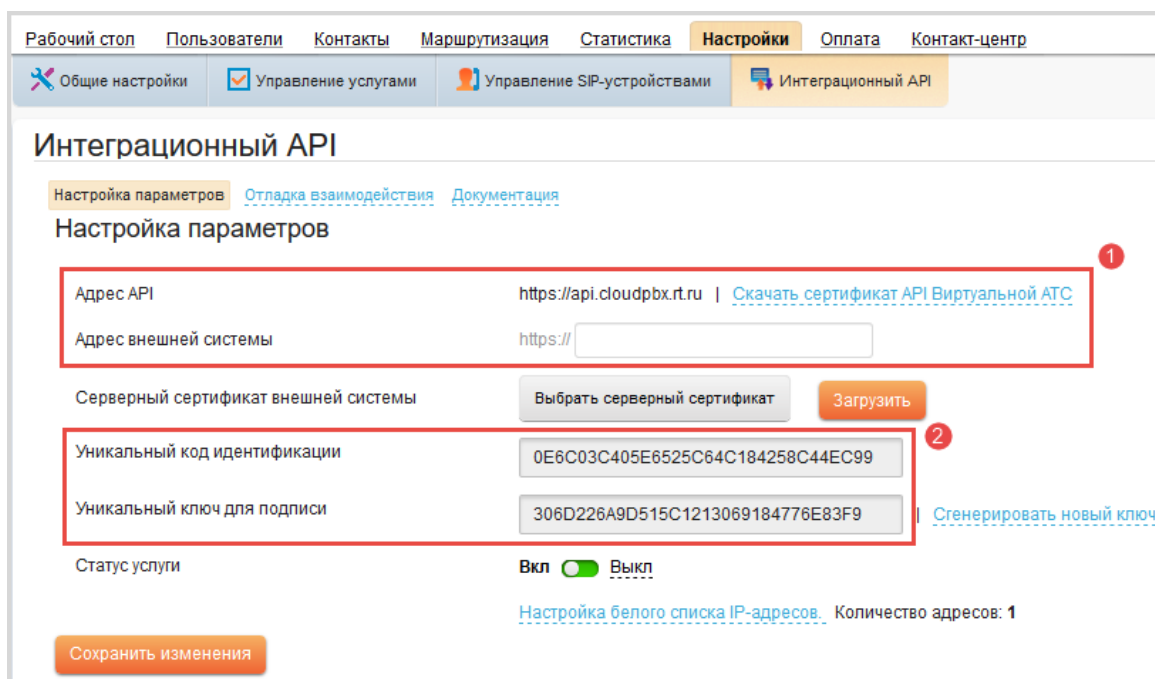
Интеграционный API и внешняя система взаимодействуют между собой посредством запросов HTTPS:

- *Запросы к Интеграционному API* отправляются на адрес API, указанный в ЛК администратора домена (1, Рисунок 1). Запрос содержит метод API.

Администратор домена может ограничивать источники запросов (IP-адресов внешних систем) при обращении к Интеграционному API.

- *Запросы от Интеграционного API* к внешней системе отправляются на адрес внешней системы, указанный в ЛК администратора домена (1, Рисунок 1). Запрос содержит метода API.

У внешней системы должен быть публичный адрес, доступный из сети Интернет с установленным SSL-сертификатом.



Рабочий стол Пользователи Контакты Маршрутизация Статистика **Настройки** Оплата Контакт-центр

Общие настройки Управление услугами Управление SIP-устройствами **Интеграционный API**

### Интеграционный API

Настройка параметров Отладка взаимодействия Документация

#### Настройка параметров

Адрес API <https://api.cloudpbx.rt.ru> | [Скачать сертификат API Виртуальной АТС](#)

Адрес внешней системы <https://>

Серверный сертификат внешней системы

Уникальный код идентификации

Уникальный ключ для подписи  | [Сгенерировать новый ключ](#)

Статус услуги Вкл  Выкл

[Настройка белого списка IP-адресов](#) Количество адресов: 1

Рисунок 1 – Настройки параметров Интеграционного API

## 1.3 Общие принципы работы программных интерфейсов

### 1.3.1 Заголовок запроса

В заголовке POST-запроса передаются параметры:

– **header.X-Client-ID:**

- содержит значение уникального кода услуги «Интеграционный API»;
- код указан в поле «Уникальный код идентификации» на странице настроек Интеграционного API (2, Рисунок 1);
- по X-Client-ID идентифицируется абонент услуги «Виртуальная АТС».

– **header.X-Client-Sign:**

- секретный ключ, которым в целях повышения уровня безопасности подписывается каждый запрос (от Интеграционного API к внешней системе и в обратном направлении);
- указан в поле «Уникальный ключ для подписи» на странице настроек Интеграционного API (2, Рисунок 1).

Подпись запроса формируется как хэш-сумма от следующих параметров:

- *уникальный код идентификации* – для каждого клиента Виртуальной АТС параметр имеет свое значение;
- *данные запроса*;
- *уникальный ключ для подписи* – данный параметр должен быть известен только отправляющей и принимающей стороне.

То есть:

$$X-Client-Sign = sha256hex(client\_api\_id + json + client\_api\_key).$$

Данные POST-запроса передаются в формате JSON (Content-Type: application/json).

Пример он-лайн калькулятора sha256hex - <http://www.xorbin.com/tools/sha256-hash-calculator>.

### 1.3.2 Проверка подписи

В целях безопасности при получении запроса принимающая сторона повторно вычисляет подпись и сравнивает получившееся значение со значением из заголовка **header.X-Client-Sign**.

Если подпись запроса совпадает с вычисленным значением, источник сообщения считается доверенным и запрос выполняется.

Пример вычисления подписи запроса:

*Исходные данные:*


- уникальный код идентификации: "000003C405E6525C64C184258C44EC99";
- данные запроса: {"request\_number": "+74951234567", "from\_sipuri": "test\_user@cloudpbx.rt.ru"};
- уникальный ключ для подписи: "00000716ABDA6D4DFF10F82BCBBFC532";

*Подпись запроса:*

- sha256hex ("000003C405E6525C64C184258C44EC99{"request\_number": "+74951234567", "from\_sipuri": "test\_user@cloudpbx.rt.ru"}00000716ABDA6D4DFF10F82BCBBFC532");

*Результат вычисления:*

- "fc95a524342dc68df90f7488e6d821c5a8a3b667d585490b50ebf939f1202c36".

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 12 из 30 |

### 1.3.3 Настройка сертификатов

С целью повышения уровня безопасности запросы к Интеграционному API отправляются по протоколу HTTPS (в режиме отладки взаимодействия можно отправлять запросы без шифрования).

Для корректной отправки запросов добавьте серверный сертификат Интеграционного API в список доверенных сертификатов внешней системы.

Для этого скачайте сертификат со страницы «Настройки параметров» Интеграционного API (1, Рисунок 2).

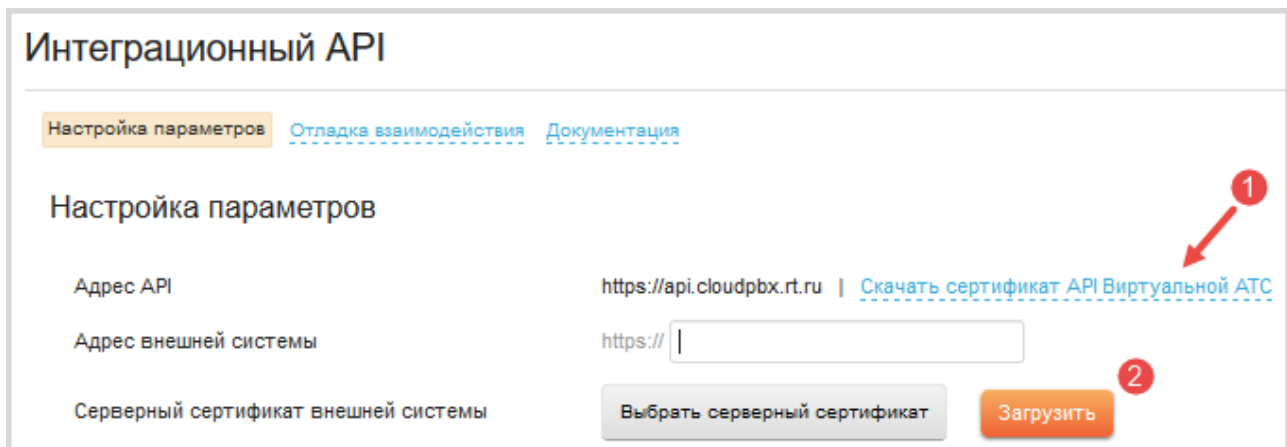


Рисунок 2 – Скачать сертификат API

Запросы от Интеграционного API к внешней системе также осуществляются по протоколу HTTPS (в режиме отладки взаимодействия можно отправлять запросы без шифрования).

Для корректной отправки запросов добавьте серверный сертификат внешней системы в хранилище доверенных сертификатов Интеграционного API (2, Рисунок 2).

## 2 Доступ к услуге

### 2.1 Подключить услугу

Чтобы подключить услугу «Интеграционный API»:

1. Авторизуйтесь в ЛК услуги «Виртуальная АТС» как пользователь с правами администратора.
2. Перейдите в Управление доменом.
3. Перейдите в раздел «Настройки» – «Управление услугами».

| Управление услугами                                       |  |        |                          |                      |                     |                  |
|---|--|--------|--------------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| Услуга  | Статус   | Кол-во | Стоимость подключения, ₽ | Абонентская плата, ₽ | Уровень тарификации | Сумма в месяц, ₽ |
| Функции оператора ВКЦ                                     | Вкл. <input checked="" type="checkbox"/> Выкл. | 1      | 0,00                     | 150,00               | Оператор            | 150,00           |
| Выборочная запись разговоров                              | Вкл.   | 57     | 0,00                     | 70,00                | Специальный         | 3 990,00         |
| Дополнительный пользователь                               | Вкл.   | 128    | 0,00                     | 45,00                | Пользователь        | 5 760,00         |
| Интеграционный API  | Выкл. <input checked="" type="checkbox"/> Вкл. | 0      | 0,00                     | 423,00               | Домен               | 0,00             |
| Виртуальный Контакт Центр                                 | Вкл. <input checked="" type="checkbox"/> Выкл. | 1      | 0,00                     | 600,00               | Домен               | 600,00           |
| Ежемесячная абонентская плата за услугу «Виртуальная АТС» | Вкл.   | 1      | 0,00                     | 0,00                 | Домен               | 0,00             |
| <b>Итого: 10</b>  |  |        |                          |                      |                     | <b>500,00</b>    |

Рисунок 3 – Подключение услуги «Интеграционный API»

4. В строке «Интеграционный API» нажмите «Вкл» и подтвердите подключение в открывшемся модальном окне.

**Внимание!** При подключении услуги списывается абонентская плата за текущие сутки. Поэтому подключение услуги доступно, если на текущем счету есть достаточная сумма.

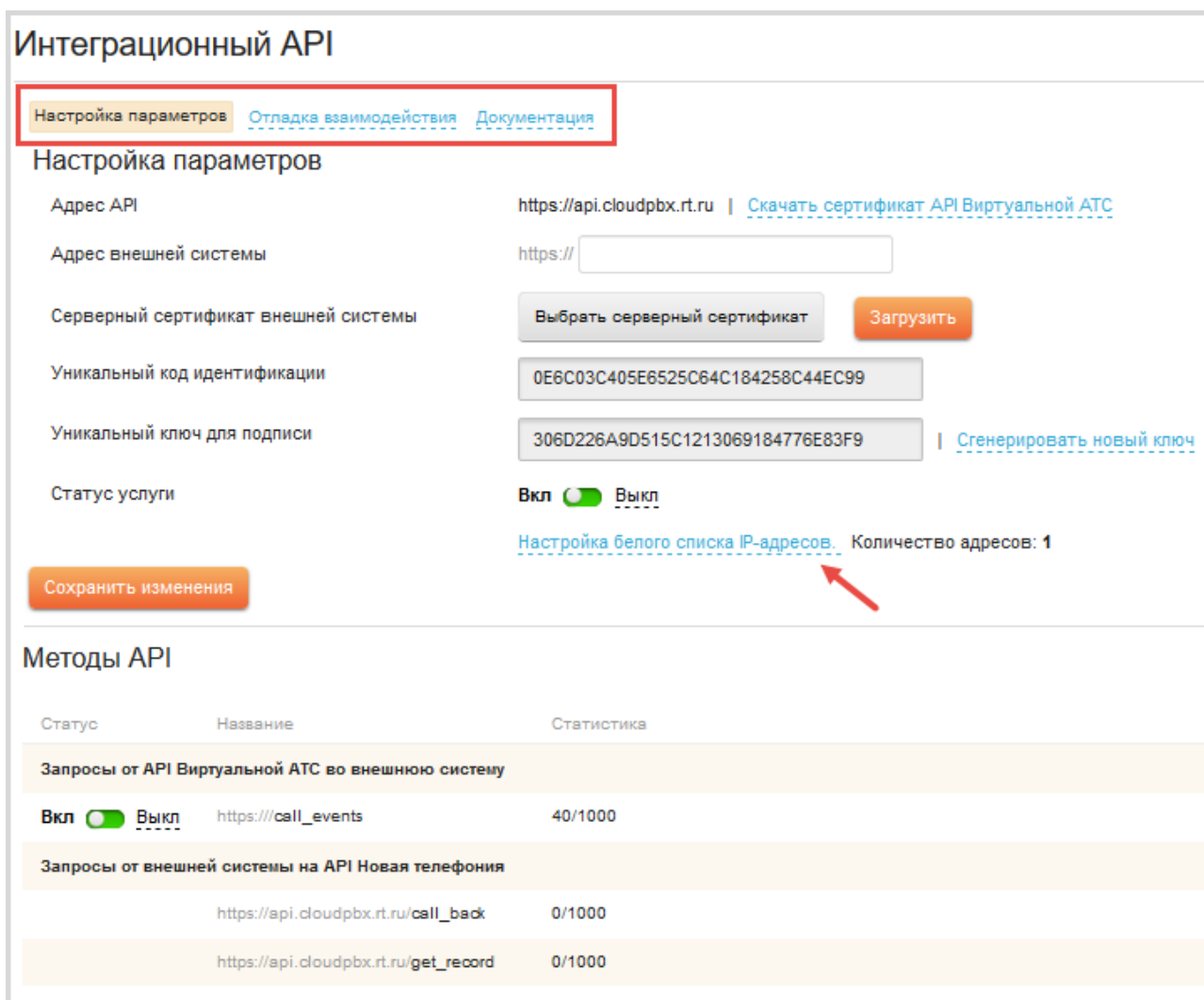
5. Перейдите в раздел «Настройки» – «Интеграционный API», чтобы приступить к управлению услугой.

**Примечание.** Попасть в настройки Интеграционного API также можно через иконку «Интеграционный API» на рабочем столе.

## 2.2 Настроить Интеграционный API

На вкладке «Интеграционный API» можно:

- настроить параметры и методы API;
- отладить взаимодействие Интеграционного API с внешними системами;
- просмотреть справочную информацию по услуге.



### Интеграционный API

[Настройка параметров](#) | [Отладка взаимодействия](#) | [Документация](#)

#### Настройка параметров

Адрес API: <https://api.cloudpbx.rt.ru> | [Скачать сертификат API Виртуальной АТС](#)

Адрес внешней системы:

Серверный сертификат внешней системы:

Уникальный код идентификации:

Уникальный ключ для подписи:  | [Сгенерировать новый ключ](#)

Статус услуги: Вкл  Выкл

[Настройка белого списка IP-адресов](#) | Количество адресов: 1

#### Методы API

| Статус  | Название  | Статистика |
|---|---|------------|
| <b>Запросы от API Виртуальной АТС во внешнюю систему</b>              |   |            |
| Вкл <input checked="" type="checkbox"/> Выкл <input type="checkbox"/> | <a href="https://call_events">https://call_events</a>                                     | 40/1000    |
| <b>Запросы от внешней системы на API Новая телефония</b>              |   |            |
|   | <a href="https://api.cloudpbx.rt.ru/call_back">https://api.cloudpbx.rt.ru/call_back</a>   | 0/1000     |
|   | <a href="https://api.cloudpbx.rt.ru/get_record">https://api.cloudpbx.rt.ru/get_record</a> | 0/1000     |

Рисунок 4 – Интеграционный API. Настройка параметров

### 2.2.1 Настроить параметры


- **Адрес API** – адрес Интеграционного API, который будет использован для получения уведомлений и запросов от внешней системы (если нужно, скачайте SSL-сертификат Интеграционного API и добавьте в доверенные сертификаты внешней системы).
- **Адрес внешней системы** – адрес внешней системы в сети Интернет, который будет использоваться для отправки уведомлений и запросов от Интеграционного API (можно указать порт).
- **Серверный сертификат внешней системы** – инструменты для загрузки сертификата внешней системы в хранилище доверенных сертификатов.
- **Уникальный код идентификации** – используется для идентификации клиента при получении запроса от внешней системы (см. подраздел 1.3.1). Формируется автоматически.
- **Уникальный ключ для подписи** – используется для подписи всех запросов между Интеграционным API и внешней системой (см. подраздел 1.3.1). Формируется автоматически. При необходимости может быть сгенерирован новый ключ.
- **Статус услуги** – по умолчанию статус находится в состоянии «Выключен».
- Перед переводом статуса в состояние «Включен» укажите параметр «Адрес внешней системы».

Чтобы сохранить настройки параметров, нажмите «Сохранить изменения».

### 2.2.2 Настроить белый список IP-адресов

Чтобы увеличить уровень безопасности, сформируйте список IP-адресов, с которых могут поступать запросы от внешней системы. Для этого:

6. Нажмите на ссылку «Настройка белого списка IP-адресов».
7. В открывшемся модальном окне перечислены доверенные IP-адреса (Рисунок 5).  
Нажмите «Добавить», чтобы пополнить список.
8. Нажмите **×**, чтобы удалить адрес из списка белых адресов.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 16 из 30 |

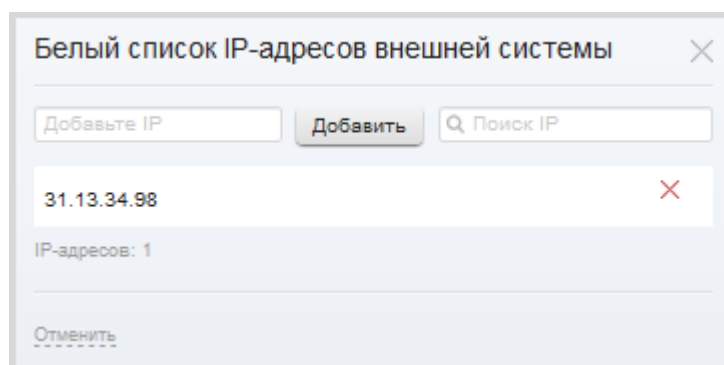


Рисунок 5 – Настройка белого списка IP-адресов внешней системы


Если белый список IP-адресов пустой, запросы к Интеграционному API могут поступать с любого IP-адреса.

### 2.2.3 Методы API

Для каждого метода Интеграционного API доступна следующая информация:

- **Статус** (см. ):
  - для запросов от API во внешнюю систему:
    - по умолчанию установлен статус «Включено»;
    - если статус установлен в значение «Выключено», по событиям данного метода запросы/уведомления не будут отправляться во внешнюю систему;
  - для запросов от внешней системы на API:
    - методы всегда включены и обрабатываются Интеграционным API;
- **Название методов API:**
  - *call\_events* – уведомление о вызовах;
  - *call\_back* – запрос на совершение исходящего вызова;
  - *get\_record* – запрос записи разговора;
- **Статистика** – отображается количество запросов для данного метода API за определенный период времени; через «/» стоит цифра, обозначающая ограничение на количество запросов от внешних систем, этот параметр не доступен для изменения пользователям.



|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 17 из 30 |

## 2.3 Отладить взаимодействие между API и CRM

В разделе «Отладка взаимодействия» предложены:

- инструменты для отправки тестовых запросов от Интеграционного API на CRM-систему;
- информация, которая поможет при тестах запросов от CRM к API;
- лог запросов/ответов, который позволит следить за ходом тестовых мероприятий.

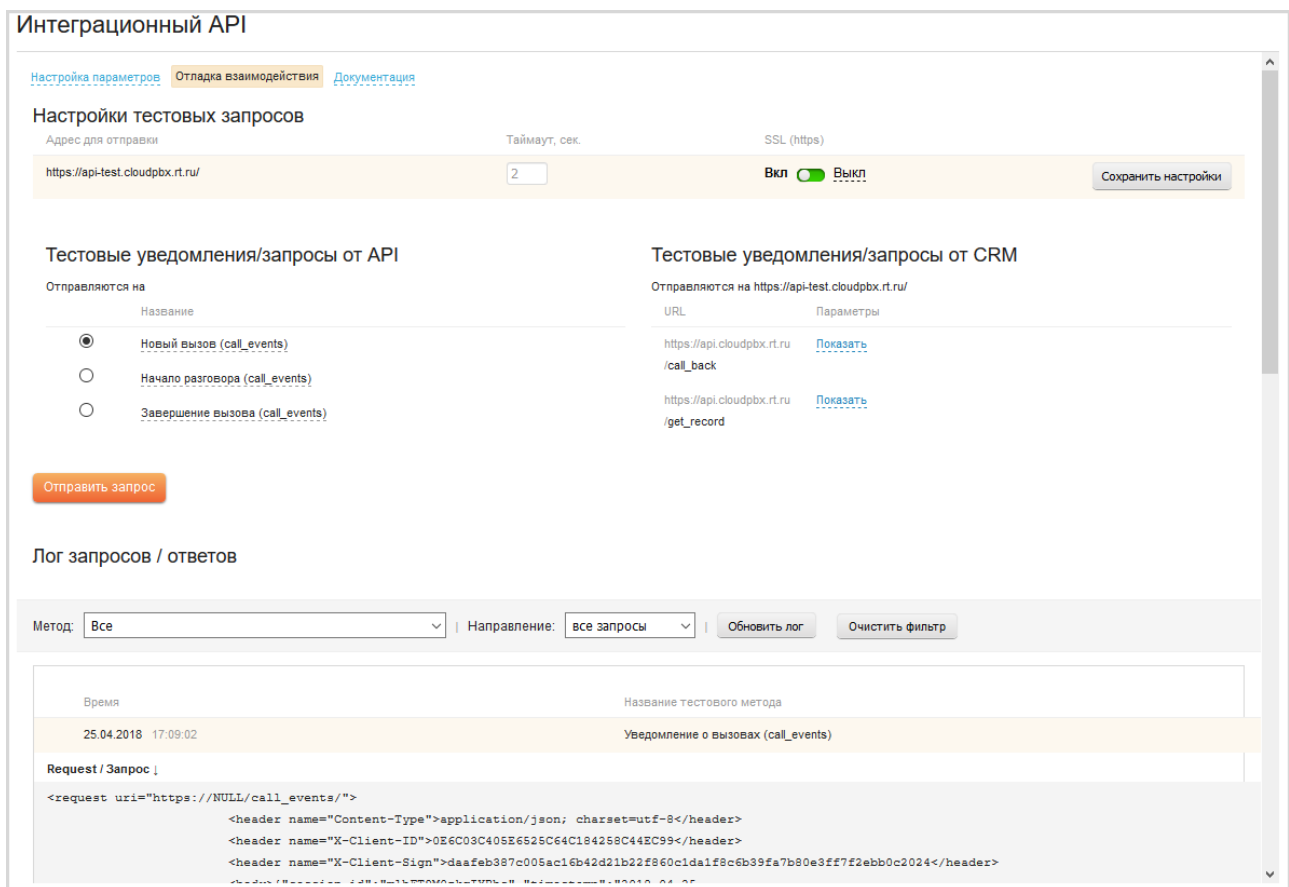



Рисунок 6 – Инструменты для отладки взаимодействия API с внешней системой

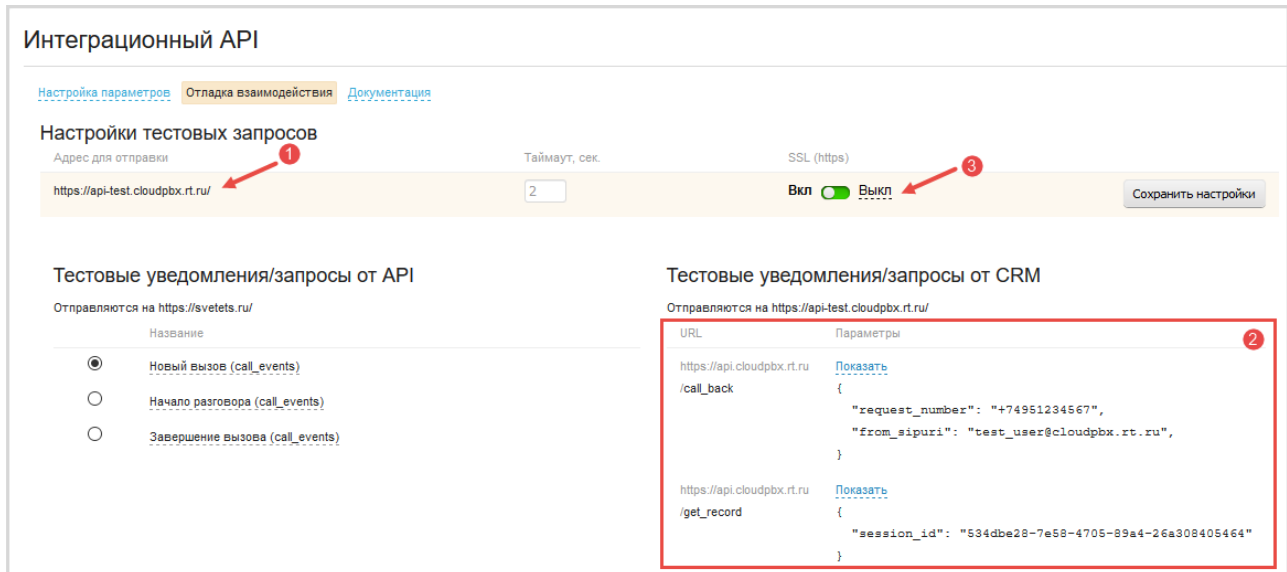
### 2.3.1 Тестировать отправку запросов/уведомлений от CRM к API

Чтобы отправить тестовый POST-запрос к Интеграционному API вам понадобятся следующие данные:

- адрес для тестовой отправки (1, Рисунок 6);
- примеры запросов /call\_back и /get\_record (2, Рисунок 6);

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 18 из 30 |

- X-Client-ID (значение поля «Уникальный код идентификации» из раздела настройки параметров API);
- X-Client-Sign (вычислите это значение по инструкции из раздела 1.3.2 – «Проверка подписи»).



**Рисунок 7 – Инструменты для отладки взаимодействия API с внешней системой**


Отправьте запрос к API с включенным и отключенным механизмом шифрования данных.

Чтобы сделать тесты с включенным SSL-режимом, предварительно сделайте следующие настройки:

1. Добавьте серверный сертификат CRM-системы в доверенные сертификаты (см. раздел 1.3.3 – «Настройка сертификатов»).
2. На вкладке «Отладка взаимодействия» включите режим шифрования трафика (3, Рисунок б).
3. Сохраните настройки.

Все запросы (и ответы на них) будут зафиксированы в логе запросов/уведомлений.

Ознакомьтесь с рекомендациями по отладке исходящих от CRM запросов в Приложении В.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 19 из 30 |

### 2.3.2 Тестировать отправку запросов/уведомлений от API к CRM

Чтобы делать тестовые запросы от API к CRM-системе:

1. На вкладке «Настройка параметров» укажите адрес CRM-системы (на этапе тестирования не стоит заполнять белый список IP-адресов).
2. Выберите метод из списка «Тестовые уведомления/запросы от API» (1, Рисунок 8).
3. Укажите «таймаут» – время в секундах, в течение которого Интеграционный API ожидает ответ на свои запросы/уведомления (2, Рисунок 8).
4. Нажмите «Отправить запрос».

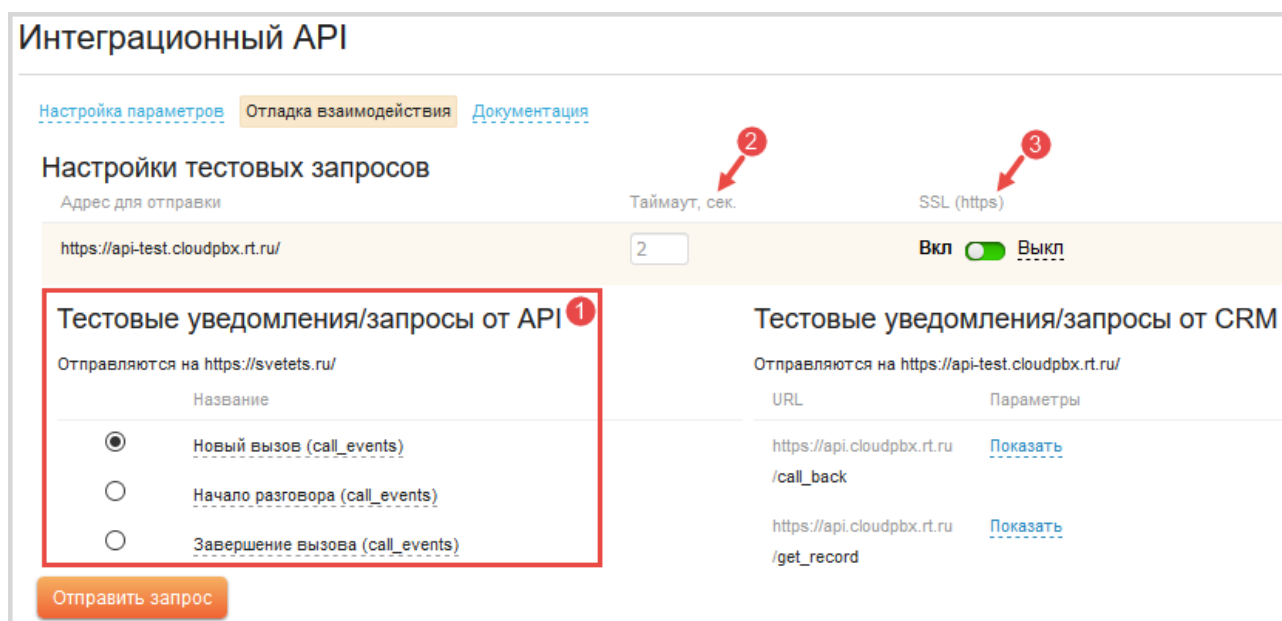



Рисунок 8 – Инструменты для отладки взаимодействия API с внешней системой

Сделайте тестовые запросы с включенным и отключенным механизмом шифрования данных.

Чтобы правильно активировать SSL-режим:

1. Добавьте сертификат Интеграционного API в список доверенных для CRM-системы (см. раздел 1.3.3 – «Настройка сертификатов»).
2. На вкладке «Отладка взаимодействия» включите режим шифрования трафика (3, Рисунок 8).
3. Сохраните настройки.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 20 из 30 |

Все запросы (и ответы на них) будут зафиксированы в логе запросов/уведомлений.

Состав и описание интерфейсов взаимодействия API и внешней системы, примеры отображения в логе данных о тестируемых методах API приведены в Приложении А.

Ознакомьтесь с рекомендациями по отладке исходящих от API запросов в Приложении В.

### 2.3.3 Лог запросов/ответов

В логе запросов/ответов ведется журнал тестовых запросов, сделанных в рамках отладки взаимодействия API и внешней CRM-системы.

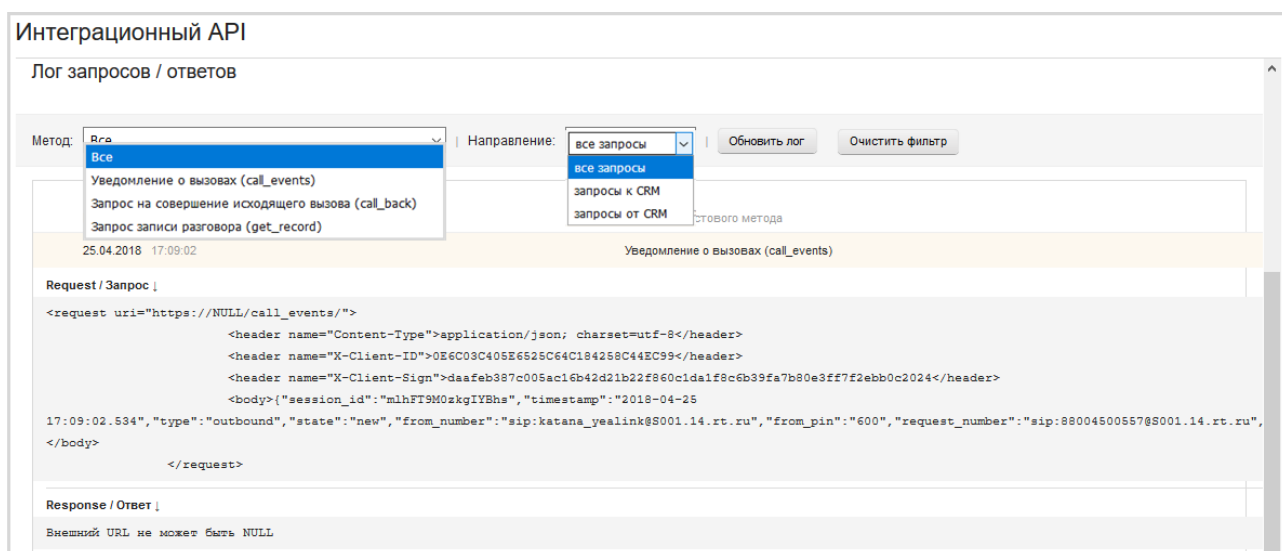


Рисунок 9 – Лог запросов/ответов


Отфильтруйте запросы:

– по методу:

- уведомление о вызовах;
- запрос на совершение исходящего вызова;
- запрос записи разговоров;
- все;

– по направлению:


- запросы к CRM;
- запросы от CRM;
- все запросы.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 21 из 30 |

Нажмите «Обновить лог», чтобы увидеть результат фильтрации.

Нажмите «Очистить фильтр», чтобы увидеть все записи лога.

Чтобы очистить лог, нажмите кнопку «Очистить лог».

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 22 из 30 |

## Приложение А. Состав и описание интерфейсов взаимодействия

### А.1 Состав интерфейсов взаимодействия

Таблица А.1 – Краткое описание интерфейсов взаимодействия

| №        | Название   | Комментарии   |
|----------|--|---|
| <b>1</b> | <b>Запросы от API СП</b>   |   |
| 1.1      | Уведомление о вызовах<br><a href="#">/call_events</a>                | Регистрируются события:<br>- о новом вызове;<br>- о начале разговора;<br>- о завершении вызова.   |
| <b>2</b> | <b>Запросы от внешней системы</b>                                    |   |
| 2.1      | Запрос на совершение исходящего вызова<br><a href="#">/call_back</a> | Совершается вызов в соответствии со сценарием CallBack:<br>- система дозванивается до пользователя, заказавшего звонок;<br>- система дозванивается до внешнего номера телефона, указанного в запросе. |
| 2.2      | Запрос записи разговора<br><a href="#">/get_record</a>               | По запросу возвращается временная ссылка на файл с записью разговора или сообщение об ошибке, при отсутствии записи.  |

### А.2 Уведомления и запросы от API СП

#### Уведомление о вызовах

Название интерфейса: [call\\_events](#)

Назначение интерфейса – отправка уведомлений о вызовах:

- о новом вызове (входящем, исходящем, внутреннем);
- о начале разговора (установка акустического соединения) – может быть несколько событий (при переводе вызова или организации конференции);
- о завершении разговора (разрыв акустического соединения) – может быть несколько событий (при переводе вызова или организации конференции);
- о завершении вызова.

Таблица А.2 – Описание параметров интерфейса call\_events

| Название параметра        | Описание   | Формат | Допустимость пустого значения |
|---------------------------|--|--------|-------------------------------|
| <i>Входящие параметры</i> |  |        |                               |
| session_id                | Внутренний идентификатор сессии на Платформе.<br>Все последующие события (переадресация, перевод средствами СП), генерируемые в процессе обработки вызова, будут иметь одинаковое значения данного поля. | Строка | Не допускается                |
| timestamp                 | Время возникновения события (UTC)  | Строка | Не допускается                |
| type                      | Тип вызова:<br><b>incoming</b> – входящий<br><b>outbound</b> – исходящий<br><b>internal</b> – внутренний   | Строка | Не допускается                |
| state                     | Тип уведомления:<br><b>new</b> – о новом вызове<br><b>connected</b> – о начале разговора<br><b>disconnected</b> – о завершении разговора<br><b>end</b> – о завершении вызова                             | Строка | Не допускается                |
| from_number               | Номер в формате E.164 или SIP-URI вызывающего абонента.  | Строка | Не допускается                |
| from_pin                  | PIN вызывающего абонента.<br>Устанавливается только для исходящих и внутренних вызовов.  | Строка | Допускается                   |
| request_number            | Номер в формате E.164 или SIP-URI вызываемого абонента.  | Строка | Не допускается                |
| request_pin               | PIN вызываемого абонента.<br>Устанавливается только для входящих и внутренних вызовов  | Строка | Допускается                   |
| disconnect_reason         | Причина завершения вызова.<br>Устанавливается только для уведомлений о завершении вызова ( <b>disconnected</b> ).  | Строка | Допускается                   |
| is_record                 | Флаг, уведомляющий о наличии записи разговора.<br>Устанавливается только для уведомлений о завершении вызова ( <b>end</b> ).   | Строка | Допускается                   |

### Примеры уведомления о вызовах

Уведомление о новом вызове (входящем, исходящем, внутреннем):

```
{
  "state": "new",
  "type": "incoming",
  "session_id": "76981273981237",
  "timestamp": "2018-04-23 15:01:27.214",
  "from_number": "sip:79771234567@example_domain.ru",
  "request_number": "sip:74951234567@example_domain.ru"
}
```

Уведомление о начале разговора (установка акустического соединения):

```
{
  "state": "connected",
  "type": "incoming",
  "session_id": "76981273981237",
  "timestamp": "2018-04-23 15:01:29.214",
  "from_number": "sip:79771234567@example_domain.ru",
  "request_number": "user@example_domain.ru",
  "request_pin": "317"
}
```

Уведомление о завершении разговора (разрыв акустического соединения):

```
{
  "state": " disconnected ",
  "type": "incoming",
  "session_id": "76981273981237",
  "timestamp": "2018-04-23 15:01:29.214",
  "from_number": "sip:79771234567@example_domain.ru",
  "request_number": "user@example_domain.ru",
  "request_pin": "317",
  "disconnect_reason": "Отбой вызывающего абонента"
}
```

Уведомление о завершении вызова:

```
{
  "state": "end",
  "type": "incoming",
  "session_id": "76981273981237",
  "timestamp": "2018-04-23 15:01:27.214",
  "from_number": "sip:79771234567@example_domain.ru",
  "request_number": "user@example_domain.ru",
  "request_pin": "317",
  "is_record": "true"
}
```



### А.3 Уведомления и запросы от внешней системы

#### Запрос на совершение исходящего вызова

Название интерфейса: **call\_back**

Назначение интерфейса:


– запрос на совершение исходящего вызова, содержащего информацию о номере вызываемого абонента и пользователе домена, заказавшем исходящий вызов.

Сценарий:

- СП совершает исходящий вызов на контакт пользователя домена (AOR или PIN);
- после ответа пользователя домена на входящий вызов, СП проигрывает системный звуковой файл («ожидайте соединения со вторым участником разговора»);
- по завершению проигрывания файла (если пользователь домена не сбросил входящий вызов), СП совершает второй исходящий вызов на указанный в запросе номер вызываемого абонента;
- после ответа вызываемого абонента СП соединяет данного абонента с заказавшим исходящий вызов пользователем домена.

Таблица А.3 – Описание параметров интерфейса call\_back

| Название параметра                   | Описание   | Формат | Допустимость пустого значения       |
|--------------------------------------|--|--------|-------------------------------------|
| <i>Входящие параметры (JSON)</i>     |  |        |                                     |
| request_number                       | Номер в формате E.164  | Строка | Не допускается                      |
| from_sipuri                          | SIP-URI пользователя домена, с которым идет предварительное соединение.<br>Если задан from_sipuri и from_pin, то используется параметр from_sipuri | Строка | Допускается, если задан from_pin    |
| from_pin                             | Внутренний номер пользователя домена, с которым идет предварительное соединение.   | Строка | Допускается, если задан from_sipuri |
| <i>Возвращаемые параметры (JSON)</i> |  |        |                                     |
| result                               | Код выполнения операции:<br>0 – Операция выполнена успешно   | Число  | Не допускается                      |
| resultMessage                        | Описание результата выполнения запроса   | Строка | Не допускается                      |

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 26 из 30 |

| Название параметра | Описание                                     | Формат | Допустимость пустого значения |
|--------------------|--|--------|-------------------------------|
| session_id         | Внутренний идентификатор сессии на Платформе | Строка | Допускается, если result > 0  |

### Пример запроса на совершение исходящего вызова:

Запрос:

```
{
  "request_number" : "+436602225877",
  "from_sipuri" : "sip:user1@192.168.69.142",
  "from_pin" : "345"
}
```

Ответ:

```
{
  "result": "1",
  "resultMessage": "Операция выполнена успешно",
  "session_id": "534dbe28-7e58-4705-89a4-26a308405464"
}
```

### А.4 Запрос записи разговора

Название интерфейса: **get\_record**

Назначение интерфейса:

- запрос на получение временной одноразовой ссылки на запись разговора, которая доступна только с указанного IP-адреса (если IP-адрес не указан, то ссылка доступна с IP-адреса, с которого приходит запрос на формирование одноразовой ссылки).

Сценарий:

- возвращается временная ссылка на запись разговора или ошибка обработки запроса.

Таблица А.4 – Описание параметров интерфейса get\_record

| Название параметра  | Описание                                     | Формат | Допустимость пустого значения |
|---|--|--------|-------------------------------|
| Для получения одноразовой ссылки отправляется GET-запрос<br><i>Входящие параметры</i> |  |        |                               |
| session_id  | Внутренний идентификатор сессии на Платформе | Строка | Не допускается                |

| Название параметра                   | Описание  | Формат | Допустимость пустого значения |
|--------------------------------------|---|--------|-------------------------------|
| ip_adress                            | IP-адрес, с которого будет доступна возможность загрузки записи разговора по временной ссылке.<br>Если IP-адрес не указан, то загрузка записи разговора будет доступна только с IP-адреса, с которого пришел запрос на формирование одноразовой ссылки. | Строка | Допускается                   |
| <b>Возвращаемые параметры (JSON)</b> |   |        |                               |
| result                               | Код выполнения операции:<br>0 – Операция выполнена успешно  | Число  | Не допускается                |
| resultMessage                        | Описание результата выполнения запроса  | Строка | Не допускается                |
| url                                  | Одноразовая ссылка на файл с записью разговора, доступный для скачивания.   | Строка | Допускается, если result > 0  |

**Пример запроса на получение ссылки на запись разговоров:**


Запрос:

```
{
  "session_id": "0000be287e584709a46a308405464",
  "ip_adress": "76.156.12.39"
}
```

Ответ:

```
{
  "result": "0",
  "resultMessage": "Операция выполнена успешно",
  "url": "
```

```
https://api.cloudpbx.rt.ru/records_new_scheme/record/download/000017494cf705ab6d72a091aa550726/188254033084"
}
```

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  <b>Ростелеком</b> | Интеграционный API. Руководство администратора домена |               |
| Редакция: 1/2018  | №   | Стр. 28 из 30 |

## **Приложение В. Рекомендуемые этапы отладки взаимодействия Интеграционного API с внешней системой**

Чтобы настроить взаимодействие Интеграционный API с внешней системой, совершите следующие действия:

1. Подключите услугу «Интеграционный API» в личном кабинете администратора (см. Раздел 2.1).
2. Отладьте взаимодействие API и CRM без SSL.
3. Настройте поддержку API (подписи и формата сообщений).
4. Отладьте взаимодействие API и CRM с SSL.
5. Проверьте продуктивное взаимодействие.

### **В.1 Отладка взаимодействия без шифрования**

После подключения услуги «Интеграционной API» сделайте её базовые настройки:

1. На вкладке «Настройка параметров» укажите адрес внешней системы, на который будут отправляться уведомления о входящих вызовах (рекомендуем при отладке не добавлять IP-адреса в белый список).
2. На вкладке «Отладка взаимодействия» выключите режим шифрования трафика (SSL).
3. Проверьте связность систем при запросах на внешнюю систему:
  - a. Со страницы «Отладка взаимодействия» отправьте тестовый исходящий от API запрос (call\_events):
    - новый вызов;
    - начало разговора;
    - завершение вызова.
  - b. Проверьте в логе статус запроса (если нужно, обновите лог после отправки запроса).
  - c. Проверьте на стороне внешней системы, что отправленное сообщение дошло до адресата.
4. Проверьте связность систем при запросах на Интеграционный API:

- а. Отправьте POST-запрос на адрес ([http://api-test.cloudpbx.rt.ru/call\\_back](http://api-test.cloudpbx.rt.ru/call_back)) с указанием следующих заголовков:
- *X-Client-ID* – значение поля «Уникальный код идентификации» из раздела настройки параметров API.
  - *X-Client-Sign* – вычислите это значение по инструкции из раздела 1.3.2 – «Проверка подписи».
  - Содержание (тело) запроса (можно скопировать из примера на странице «Отладка взаимодействия»:  

```
«{"request_number":"+74951234567","from_sipuri":"test_user@cloudpbx.rt.ru"}»
```
- б. Проверьте лог: убедитесь, что сообщение дошло до Интеграционного API (если нужно, обновите лог после отправки запроса).

**Примечание.** Для тестов можно использовать специализированные программы, например, Postman.

## В.2 Поддержка методов Интеграционного API

Обеспечьте поддержку методов Интеграционного API:

1. Реализуйте механизм формирования заголовков отправляемых запросов ( см. Раздел 1.3.1).
2. Реализуйте механизм проверки заголовков получаемых запросов (см. Раздел 1.3.2).
3. Обеспечьте поддержку формата Интеграционного API и интеграция с логикой Вашей внешней системы.

## В.3 Отладка взаимодействия с шифрованием

Когда механизм взаимодействия с Интеграционным API реализован, проверьте корректность взаимодействия по зашифрованным каналам:

1. Добавьте серверный сертификат внешней системы в доверенные сертификаты (см. Раздел 1.3.3). Сертификат вашей системы может быть самоподписанным.
2. Добавьте сертификат «Интеграционный API» в доверенные сертификаты внешней системы, если это необходимо.

3. На вкладке «Отладка взаимодействия» включите режим шифрования трафика (SSL).
4. Проверьте связность систем:
  - a. Отправить тестовые запросы на внешнюю систему.
  - b. Отправить тестовые запросы из внешней системы на Интеграционный API (<https://api-test.cloudpbx.rt.ru>).

### **В.3 Проверка взаимодействия реальной системы**

После отладки методов сделайте проверку на реальной системе:

1. Активируйте услугу «Интеграционный API».
2. Во внешней системе для отправки запросов измените адрес на продуктивный (<https://api.cloudpbx.rt.ru>).
3. Проверьте отправку запросов из внешней системы:
  - a. Сформируйте запрос `call_back` с реальными данными.
  - b. Проверьте отправку запроса и получение ответа.
  - c. Проверьте отработку сценария `call_back`.
4. Проверьте отправку уведомлений от интеграционного API во внешнюю систему:
  - a. При совершении вызова должно приходить уведомление со статусами вызова.
5. Настройте белый список IP-адресов.
6. Повторите проверку входящих/исходящих запросов.