



Технологическая платформа Rapporto Communication System

Описание

Версия 1.0

2023

Содержание

Введение.....	3
Список терминов и определений.....	4
Список сокращений	5
1. Общие сведения о Платформе	6
1.1. Функциональные возможности Платформы	6
1.2. Технические возможности Платформы	7
1.3. Технологический стек Платформы	7
1.4. Взаимодействие пользователя с Платформой	7
2. Архитектура системы	9
2.1. Инсталляция.....	9
2.2. Транспортная система.....	9
2.3. Репликация данных.....	9
2.4. Георезервирование.....	10
2.5. DWH — единое хранилище данных	10
2.6. Краткое описание используемых API	11
2.7. Описание сервиса RPNS	12
2.8. Описание Личного кабинета	13

Введение

Версия документа 1.0 от 28.11.2023.

Документ предназначен для технических специалистов и должностных лиц организации (далее — Заказчик), принимающих решение об осуществлении самостоятельного интегрирования технологической платформы Rapporto Communication System (RCS) (далее — Платформа) в свой периметр.

В документе приведены общие сведения о Платформе и её интеграции в периметр Заказчика.

Комплект документации на Платформу:

1. Технологическая платформа Rapporto Communication System. Описание (данный документ).
2. Технологическая платформа Rapporto Communication System. Инструкция по установке и настройке.
3. Технологическая платформа Rapporto Communication System. Руководство администратора.

Список терминов и определений

Абонент	— получатель сообщений разного типа (SMS, push, Viber, WhatsApp, FlashingCall, VK, IVR)
Инсталляция	— отдельный экземпляр Платформы
Кластер	— группа инсталляций Платформы, в составе которой функционируют основная инсталляция и опционально одна или несколько резервных
Платформа RCS	— программно-аппаратный многофункциональный комплекс, предназначенный для генерации и маршрутизации различных типов сообщений (трафика), а также передачи статусов доставки отправленных сообщений
Пользователь	— сотрудник организации, взаимодействующий с Платформой через личный кабинет (ЛК) или интеграционные подключения (API)
Push-уведомление	— уведомление в виде всплывающего окна на экране мобильного устройства, предназначенное для информирования абонентов, а также для их взаимодействия с отправителем данных уведомлений

Список сокращений

БД	— база данных
ЛК	— личный кабинет (пользователя Платформы)
ЦОД	— центр обработки данных
API	— (Application Programming Interface) программный интерфейс приложения. В контексте платформы под API подразумевается интеграция по одному из протоколов (REST, HTTP(s), SMPP, FTP)
APNs	— (Apple Push Notification Service) облачный сервис, предоставляемый компанией Apple. Предназначен для доставки push-уведомлений, отправляемых сторонними приложениями на iOS-устройства Абонента
CDC	— (Change Data Capture) система отслеживания измененных данных в БД
DWH	— (Data WareHouse) единое корпоративное хранилище данных. Сервис предназначен для профилирования абонентов, аналитики, хранения и выдачи данных с различных инсталляций и кластеров Платформы
FCM	— (Firebase Cloud Messaging) кроссплатформенный облачный Google-сервис. Предназначен для доставки push-уведомлений, отправляемых сторонними приложениями на Android-устройства Абонента
HMS	— (Huawei Mobile Services Push Kit) облачный Android-сервис. Предназначен для доставки push-уведомлений, отправляемых сторонними приложениями на Android-устройства под управлением Harmony OS
IVR	— (Interactive Voice Response) сервис голосовых сообщений
PNS	— (Push Notification Service) облачные сервисы — провайдеры push-уведомлений (APNS, FCM, HMS), которые обеспечивают доставку push-уведомлений в приложения на устройства с различными операционными системами (соответственно, iOS, Android, Harmony)
RPNS	— (Rapporto Push Notification System) сервис отправки push-сообщений Rapporto
URI	— (Uniform Resource Identifier) унифицированный (единообразный) идентификатор ресурса сети Интернет

1. Общие сведения о Платформе

1.1. Функциональные возможности Платформы

Платформа поддерживает генерацию, прием и передачу следующих типов сообщений: SMS, push, Viber, WhatsApp, VK, FlashingCall, IVR.

- SMS-информирование — массовая рассылка коротких сообщений. Адресная доставка информации;
- push-сообщения — всплывающие на экране устройства Абонента информационные уведомления;
- IVR-сервис — сервис, предназначенный для создания, редактирования, запуска голосовых рассылок, а также для обработки входящих звонков от абонентов;
- мессенджеры — многофункциональная двусторонняя коммуникация с клиентами. Информация и гиперссылки в одном сообщении.

На Платформе реализованы следующие сервисы верификации абонентов: FlashingCall (Voice Code), короткие номера.

- FlashingCall (Voice Code) — верификация Абонента посредством звонка, содержащего цифры PIN-кода;
- короткие номера — коммуникация абонента с компанией: отправка SMS абоненту с короткого номера и ответ абонента на данный номер.

Платформа поддерживает отправку сообщений каскадным методом.

Каскадная отправка сообщения — метод последовательной доотправки сообщения по различным каналам (push, SMS, Viber, VK, Whatsapp, и пр.). Последовательность каналов и причина доотправки может настраиваться по усмотрению Заказчика.

Приоритет отправки сообщений.

Типы трафика для SMS- и Viber- сообщений.

Возможность осуществления подмены сервисного имени отправителя по заранее определенным правилам.

Верификация трафика посредством собственного встроенного механизма анализа трафика для выявления неактивных номеров, поддержка «чёрного» списка номеров.

Мониторинг системных и прикладных параметров.

Получение информации о статусах сообщений, рассылок и активности шлюзов (с оперативным информированием о сбоях).

Формирование отчетов по различным критериям из Личного кабинета и по API. Все отчеты доступны для выгрузки (экспорта) в Excel.

Журналирование действий пользователей системы. Контроль доступа по IP-адресам в привязке к логину.

1.2. Технические возможности Платформы

Многопоточная обработка трафика.

Поддержка партиционирования журнальных данных.

Возможность запуска отчетов по реплике-БД без нагрузки на мастер-БД.

Обеспечение отказоустойчивости посредством георезервирования инсталляций Платформы (разнесения по географическому признаку — размещение инсталляций и баз данных в различных центрах обработки данных (ЦОД)).

1.3. Технологический стек Платформы

Для обеспечения выполнения функциональных задач на серверах Платформы установлено следующее программное обеспечение:

- ОС: Linux 4.19.0-21-amd64 amd64;
- OpenJDK 17+35
- Resin 4.0.64;
- Postgres 14.7;
- Debezium;
- Kafka 3.1.

1.4. Взаимодействие пользователя с Платформой

Взаимодействие пользователя с Платформой возможно через Личный кабинет (ЛК) и интеграционные подключения (API).

ЛК предназначен для администрирования и настройки основных параметров работоспособности системы: настройки операторов, клиентов, партнеров, структуры организации, сервисных имен, рассылок и прочего.

Интеграционные подключения (API) осуществляются по протоколам REST, HTTP(s), SMPP и FTP.

Основные возможности, предоставляемые API:

- аутентификация пользователя на платформе RCS;
- получение входящих сообщений абонентов;
- отправка сообщений абонентов;
- отправка статусов отправленных сообщений и времени обновления статусов.

2. Архитектура системы

В зависимости от требований Заказчика к системе, в его периметр может быть интегрирована одна или несколько инсталляций Платформы с разными функциональными возможностями. Интеграция может быть с установкой единого хранилища данных и георезервирования или без них.

В варианте с георезервированием в состав Платформы могут входить следующие компоненты:

- мастер-инсталляция Платформы;
- резервная инсталляция Платформы;
- сервис отправки push-сообщений (RPNS);
- единое хранилище данных (DWH).

2.1. Инсталляция

Инсталляция — отдельный экземпляр Платформы.

Инсталляции отличаются друг от друга по идентификатору инсталляции. Идентификатор инсталляции задается в настройках инсталляции и должен быть уникальным в рамках инфраструктуры компании.

2.2. Транспортная система

Транспортная система Платформы предназначена для обработки и маршрутизации различных видов сообщений (трафика) Заказчика.

Маршрутизация трафика — алгоритм, в результате которого на Платформе определенному номеру абонента настраивается определенное направление, а далее по направлению определяется оператор сотовой связи и интерфейс, куда должно быть отправлено сообщение.

Правила маршрутизации, устанавливающие взаимосвязь между направлениями и операторами, могут быть как общими, так и персональными. Персональные правила действуют в привязке к сервисному имени, партнеру, направлению, типу сообщения.

2.3. Репликация данных

Для инсталляции рекомендуется использовать две базы данных: мастер-БД и реплика-БД с настроенной репликацией данных: любая информация, попадающая в мастер-БД автоматически синхронизируется в реплику-БД.

Основные особенности:

- данные всегда заносятся в мастер-БД;
- данные автоматически реплицируются в реплику-БД;

- обратный процесс невозможен;
- реплика открыта только для чтения.

Рекомендуется мастер-БД использовать для записи данных, а реплику-БД — для чтения (например, для построения отчетов).

2.4. Георезервирование

Георезервирование — дублирование инсталляции Платформы и установка резервных инсталляций в разных ЦОД с целью повышения отказоустойчивости сервисов.

Несколько таких дубликатов инсталляций объединены в кластер инсталляций, в составе которого функционирует основная инсталляция (мастер-инсталляция) и одна или несколько резервных.

Инсталляции в рамках одного кластера имеют идентичные транспортные настройки. Это означает, что одинаковое сообщение, направленное на любую из инсталляций кластера, будет обработано, маршрутизировано и доставлено идентичным образом.

Основные свойства мастер-инсталляции кластера:

- наличие ЛК администратора;
- наличие партнерского ЛК;
- источник данных для синхронизации транспортных настроек с резервными инсталляциями данного кластера;
- передача данных в DWH: данные по транзакциям и настроечные данные.

Основные свойства резервной инсталляции кластера:

- наличие ЛК администратора (с ограничениями);
- партнерский ЛК не используется;
- транспортные настройки идентичны с настройками мастер-инсталляции;
- все транспортные настройки синхронизируются со стороны мастер-инсталляции;
- передача данных в DWH: только данные по транзакциям.

2.5. DWH — единое хранилище данных

DWH предназначено для выполнения следующих функций:

- хранение настроечных данных в разбивке по кластерам;
- хранение данных по транзакциям с различных инсталляций в разбивке по кластерам;
- предоставление необходимых данных для построения отчетов (сводных, хронологических, финансовых) в разрезе кластера, независимо от того, через какую инсталляцию прошел трафик.

Копирование данных с инсталляций в DWH производится при помощи системы отслеживания измененных данных CDC (Change Data Capture) с использованием Debezium на основе брокера сообщений Kafka. Для включения копирования необходимо выполнить соответствующие настройки как на стороне DWH, так и на стороне инсталляции.

Примечание. Перенос данных в DWH возможен независимо от георезервирования и синхронизации настроек.

2.6. Краткое описание используемых API

2.6.1. REST API

Полная версия описания интеграции по протоколу REST приведена на сайте документации Rapporto: <https://docs.rapporto.ru/pages/viewpage.action?pageId=2424867>.

Взаимодействие с платформой осуществляется через REST API посредством стандартных HTTP(s)-запросов. Заказчик для отправки сообщения абоненту вызывает URL и передает номер абонента, текст сообщения и прочие параметры. Платформа принимает запрос, отправляет сообщение абоненту и возвращает Заказчику идентификатор сообщения в теле ответа на запрос.

Структура запроса:

- URI;
- тип запроса - POST;
- Content-Type - application/json;
- кодировка символов — предпочтительно UTF-8. Но Заказчик сам в заголовке запроса может указать необходимую кодировку, в которой система будет пытаться вычитать запрос.

После отправки сообщения Платформа синхронно возвращает ответ. В случае успешной отправки возвращается http-код 200 ОК. Для ошибочных результатов http-код ответа будет отличный от 200.

2.6.2. HTTP(s) API

Полная версия описания интеграции по протоколу HTTP(s) приведена на сайте документации Rapporto: <https://docs.rapporto.ru/pages/viewpage.action?pageId=7962673>.

Взаимодействие с Платформой: для отправки сообщения абоненту Заказчик обращается к Платформе с HTTP(s)-запросом. HTTP(s)-запрос осуществляется методом GET или POST с определенными параметрами.

Характеристика взаимодействия:

- протокол — HTTP 1.1;
- режим взаимодействия — синхронный;

- HTTP(s)-запрос может содержать заголовок Connection: Keep-Alive. Он используется для работы через одно соединение вместо открытия/закрытия нового соединения для каждой пары запрос-ответ;
- Для POST-запросов Content-Type должен быть выставлен в application/x-www-form-urlencoded. Кодировка передаваемых данных — UTF-8.

После получения и обработки запроса Платформа синхронно возвращает ответ. Платформа отправляет сообщения абонентам только при успешной обработке запроса. По умолчанию ответ от Платформы приходит в формате text/plain, но также может быть сформирован и в формате XML.

Заказчик может передать как текстовое сообщение, так и бинарные данные. При этом, в тексте бинарного сообщения передается последовательность байт, а в запросе необходимо указать определенные дополнительные параметры.

2.6.3. SMPP API

Полная версия описания интеграции по протоколу SMPP приведена на сайте документации Rapporto: <https://docs.rapporto.ru/pages/viewpage.action?pageId=2424865>.

Интеграция производится по протоколу SMPP версии 3.4.

Защита интерфейса осуществляется по IP-адресам. SMPP-сервер отвергает попытки соединения с IP-адресов, не указанных Заказчиком заранее в качестве допустимых. В случае необходимости возможно дополнительное шифрование трафика с использованием VPN-соединения между системами.

Если сообщение не доставлено, в SMPP API вместе со статусом недоставки передается расширенный код ошибки, подробно описывающий причину недоставки.

2.7. Описание сервиса RPNS

Сервис RPNS предназначен для управления отправкой push-сообщений на мобильные приложения Абонентов.

Сервис также обеспечивает выполнение следующих функций:

- ведение и актуализацию регистрационной информации (устройства, токены, номера телефонов, подписки и пр.);
- отправку уведомлений на мобильные устройства Абонентов через облачные сервисы PNS;
- отправку уведомлений каскадным методом;
- получение статусов доставки;
- возврат финальных статусов доставки.

2.7.1. Формат передаваемых в push-уведомлениях данных

Варианты отправки контента в push-уведомлениях:

- *rich push* (содержательные push-уведомления);
- *custom payload* (пользовательская информация);
- *deep links* (переход по ссылкам).

2.7.2. Веерная отправка push-сообщений

Один абонент может установить приложение Заказчика на несколько устройств и привязать к ним один номер телефона.

Для корректной отправки сообщений реализована логика веерной отправки — когда система ищет по номеру телефона все доступные устройства и отправляет уведомления на все активные (исходя из имеющейся информации о статусе установки и наличия разрешения на получения push-уведомлений на каждой установке).

Данный вид отправки повышает процент доставки push-уведомлений.

2.8. Описание Личного кабинета

На Платформе реализованы личные кабинеты (ЛК), предназначенные для различных категорий пользователей.

Назначение, функциональные возможности и веб-интерфейс ЛК зависят от роли пользователя в системе.

Стандартный ЛК содержит следующие разделы:

- «Текстовые сервисы» — доступ к работе с настройками рассылок, отправке текстовых сообщений и формированию рассылок. Также в данном разделе настраиваются белые и черные списки абонентов для рассылок;
- «Настройки» — в данном разделе выполняются настройки маршрутизации трафика, операторов, сервисных имен, клиентов, обработчиков и другие;
- «Мониторинг и статистика» — в данном разделе ЛК можно отслеживать линки операторов, клиентов, эмулировать запросы, просматривать системные логи и журнал действий пользователей. Кроме того, в данном разделе можно формировать статистические отчеты с информацией о трафике и услугах.