

УПРАВЛЕНИЕ IOT-ПОДКЛЮЧЕНИЯМИ

Описание продукта
Версия 1.3.0

Настоящая документация может быть использована только для поддержки работоспособности продуктов, установленных на основании договора с АО «Нэксайн». Документация может быть передана на основании договора, по которому производится (производилась или будет производиться) установка продуктов, или явно выраженного согласия АО «Нэксайн» на использование данной документации. Если данный экземпляр документации попал к вам каким-либо иным образом, пожалуйста, сообщите об этом в АО «Нэксайн» по адресу, приведенному ниже.

Все примеры, приведенные в документации (в том числе примеры отчетов и экранных форм), составлены на основании тестовой базы АО «Нэксайн». Любое совпадение имен, фамилий, названий компаний, банковских реквизитов и другой информации с реальными данными является случайным.

Все встречающиеся в тексте торговые знаки и зарегистрированные торговые знаки являются собственностью их владельцев и использованы исключительно для идентификации программного обеспечения или компаний.

Данная документация может не отражать некоторых модификаций программного обеспечения. Если вы заметили в документации ошибки или опечатки или предполагаете их наличие, пожалуйста, сообщите об этом в АО «Нэксайн».

Все имущественные авторские права сохраняются за АО «Нэксайн» в соответствии с действующим законодательством.

© АО «Нэксайн», 1992–2024

АО «Нэксайн»

Россия, 199155, Санкт-Петербург, ул. Уральская, д.4 лит.Б, помещение 22Н

Тел.: + 7 (812) 326-12-99; факс: + 7 (812) 326-12-98.

office@nexign.com; www.nexign.com

Содержание

1. Назначение	4
2. Функциональные возможности	5
2.1. Функции для поставщика услуг связи	5
2.1.1. Управление логическими ресурсами	5
2.1.2. Управление клиентской иерархией	5
2.1.3. Управление продуктами	6
2.1.4. Просмотр счетов, внесение корректировок и отправка счетов в биллинговую систему	6
2.1.5. Поддержка пользователей	6
2.1.6. Администрирование продукта	6
2.2. Функции для клиента оператора связи	7
2.2.1. Управление активами	7
2.2.2. Управление расходами на услуги связи	8
2.2.3. Контроль событий и реагирование	8
2.2.4. Формирование отчётности	9
2.2.5. Администрирование продукта	9
3. Особенности эксплуатации	11
4. Установка	13

1. Назначение

Продукт «Управление IoT-подключениями (IOT_CM)» (далее – IOT_CM) предназначен для автоматизации управления технологическими процессами, основанными на технологиях межмашинного взаимодействия (M2M) и интернета вещей (ИВ, англ. IoT).

Главная задача продукта – автоматизация управления и контроля за SIM-картами, установленными в удаленных устройствах.

Продукт относится к классу платформ интернета вещей.

2. Функциональные возможности

Продукт позволяет конфигурировать функциональность в соответствии с потребностями пользователя.

Основными потребителями продукта IOT_CM являются поставщики услуг связи, их клиенты, приобретающие IoT-услуги, и абоненты.

В соответствии с ролевой моделью доступа каждому типу потребителей доступны свои функциональные возможности.

2.1. Функции для поставщика услуг связи

Поставщиком услуг связи может выступать оператор связи, а также IoT HNO-оператор (IoT Host Network Operator) и VNO-оператор (Virtual Network Operator).

Для поставщика услуг связи IOT_CM обеспечивает возможность:

- управлять логическими ресурсами: SIM, MSISDN, включая технологическую нумерацию, APN, IP;
- управлять клиентской иерархией;
- управлять продуктами;
- просматривать счета, вносить корректировки и отправлять счета в биллинговую систему;
- оказывать поддержку пользователям;
- формировать отчетность;
- администрировать продукт.

2.1.1. Управление логическими ресурсами

Сотруднику оператора связи доступны следующие действия с SIM-картами:

- загрузка SIM-карт на платформу (загрузка из файла, ввод в эксплуатацию);
- загрузка номеров на платформу (загрузка из файла, ввод в эксплуатацию);
- настройка параметров APN;
- закрепление APN за лицевым счетом;
- настройка доступных фиксированных IP-адресов для APN.

После активации SIM-карт сотруднику оператора связи доступны следующие действия:

- настройка срочной и бессрочной блокировки;
- замена SIM-карты;
- диагностика активности SIM-карты и доступа устройства к сети;
- настройка выделенной точки доступа APN (Access Point Name) и подключение SIM-карты к APN;
- настройка фиксированного IP-адреса для SIM-карты, подключенной к выделенной точке доступа APN;
- управление продуктами и тарифами;
- установка лимитов на потребление услуг связи.

2.1.2. Управление клиентской иерархией

Функциональность IOT_CM допускает выстраивание клиентской картотеки во взаимосвязанную иерархию для возможности как учета, так и дальнейшей льготной тарификации между абонентами лицевых счетов, входящих в иерархию. Сотрудник оператора связи может заводить новые лицевые счета и SIM-карты, объединять лицевые счета в группы и создавать

пользователей, которые будут управлять всеми SIM-картами лицевого счета или группы лицевых счетов.

2.1.3. Управление продуктами

Сотрудник оператора связи может создавать, изменять, просматривать продуктовые предложения (тарифные планы, услуги, пакеты услуг), а также подключать продукты к SIM-картам или отключать их.

Функциональность IOT_CM позволяет создавать продуктовые предложения со следующими условиями:

- постоплатная система взаиморасчетов с клиентами;
- тарифный план:
 - линейный тарифный план;
 - пакетный тарифный план;
- потребление ресурсов:
 - индивидуальное потребление (расходуется SIM-картой);
 - коллективное потребление (расходуется группой SIM-карт одного лицевого счета);
- использование сервиса после исчерпания выделенного объема:
 - разрешено дальнейшее использование сервиса со стандартной тарификацией;
 - запрещено использование сервиса после исчерпания выделенного объема.

После публикации продуктов их можно подключать к SIM-картам.

Сотруднику оператора связи доступно подключение продуктов на одну SIM-карту или на группу SIM-карт.

2.1.4. Просмотр счетов, внесение корректировок и отправка счетов в биллинговую систему

В интерфейсе пользователя IOT_CM для просмотра доступны счета за последний биллинговый период, а также за предыдущие биллинговые периоды. Сотрудник оператора связи имеет доступ к просмотру счетов, сформированных по всем лицевым счетам. Доступны следующие действия с подготовленными счетами:

- внесение корректировок;
- отправка счетов во внешнюю биллинговую систему.

2.1.5. Поддержка пользователей

Поддержка пользователей осуществляется с помощью следующих функций:

- работа под учётной записью клиента:
 - вход в интерфейс клиента от имени любого пользователя «по одному клику» для предоставления помощи;
- контроль выполнения операций пользователей:
 - журналирование действий пользователя над управляемыми активами;
 - просмотр администратором действий всех пользователей.

2.1.6. Администрирование продукта

Функция администрирования включает в себя:

- управление учётными записями:

- управление параметрами учётных записей;
- добавление и удаление пользователей;
- сброс пароля;
- контроль доступа:
 - назначение пользователям ролей и отдельных прав доступа к функциям продукта;
 - назначение списка IP-адресов, с которых разрешено подключение.

2.2. Функции для клиента оператора связи

Для работы с продуктом клиенту оператора связи присваивается роль администратора. Администратор клиента может создавать администраторов и пользователей и определять для них доступ к функциональности и список подконтрольных SIM-карт.

Для клиента оператора связи IOT_CM обеспечивает возможность:

- управлять активами;
- управлять расходами на услуги связи;
- контролировать события и осуществлять реагирование;
- формировать отчетность;
- администрировать продукт.

2.2.1. Управление активами

Функция управления активами включает в себя:

- управление SIM-картами;
- управление подключением оборудования;
- контроль местоположения активов;
- контроль сетевой активности.

Управление SIM-картами

Пользователю доступны следующие действия над SIM-картами:

- группировка SIM-карт и работа с группами;
- настройка добровольной и автоматической блокировки/разблокировки SIM-карт;
- замена SIM-карты;
- привязка SIM-карты к типу устройства;
- настройка автоматической реакции на смену устройства (смену IMEI);
- просмотр истории смены IMEI;
- диагностика активности SIM-карты;
- настройка выделенной точки доступа APN и подключение SIM-карты к выделенной точке доступа APN;
- настройка фиксированного IP-адреса для SIM-карты, подключенной к выделенной точке доступа APN;
- установка лимитов на потребление услуг связи, настройка пороговых значений и уведомлений;
- управление продуктами и тарифами;
- добавление комментариев.

Управление подключением оборудования

Функции управления подключением оборудования включают в себя:

- ведение справочника типов устройств;
- связывание типов устройств и SIM-карт;
- отправка команд на оборудование с помощью текстовых и бинарных сообщений;
- массовый импорт данных об устройствах и адресах активов.

Контроль местоположения активов

Контроль местоположения активов осуществляется с помощью функций:

- фиксация нормативного местоположения на карте;
- просмотр текущего местоположения на карте (местоположение определяется с помощью LBS-функции оператора связи);
- просмотр множества активов на карте одновременно;
- просмотр истории смены местоположения;
- контроль перемещения устройств относительно указанных геозон.

Контроль сетевой активности

Пользователь может в режиме реального времени осуществлять контроль над своими устройствами с помощью функций:

- проверка активности устройства и доступа к сети;
- перерегистрация оборудования в сети оператора связи;
- фиксация регистрации в межсетевом роуминге.

2.2.2. Управление расходами на услуги связи

Функция управления расходами на услуги связи включает в себя управление расходами и тарификацией абонентов и мониторинг всех расходов.

Управление расходами и тарификацией абонентов

Пользователю IOT_CM доступны функции:

- контроль расходов абонентов за выбранный период;
- лимитирование расходов, настройка пороговых значений и уведомлений.

Мониторинг всех расходов

Пользователю продукта IOT_CM доступно:

- отслеживание начислений по лицевым счетам;
- просмотр предварительных счетов за текущий и прошедший биллинговые периоды.

2.2.3. Контроль событий и реагирование

IOT_CM поддерживает возможность в режиме реального времени отправлять пользователям уведомления по SMS, e-mail или через PUSH-нотификацию.

Просмотр пользователем событий, зафиксированных для SIM-карт

Все события, произошедшие с SIM-картами, фиксируются в IOT_CM и могут быть просмотрены пользователем, независимо от настроенных уведомлений.

Перечень событий

Пользователь IOT_CM может настроить нотификацию на следующие виды событий:

- активность с незарегистрированного IMEI;
- авторизация пользователя с неверным паролем;
- изменение параметров лимита;
- достижение порога предупреждения;
- достижение порога отключения;
- входящее SMS-сообщение от IoT-устройства;
- изменение статуса абонента;
- прекращение активности;
- возобновление активности;
- достижение порога количества сессий передачи данных;
- вставка SIM-карты в устройство;
- смена IMEI;
- смена тарифного плана;
- подключение услуг и опций;
- отключение услуг и опций;
- авторизация с ограничением доступа по IP-адресу;
- некорректное завершение сессии устройства;
- изменение местоположения устройства;
- регистрация в роуминге;
- аномальная активность.

2.2.4. Формирование отчётности

Формирование отчётов возможно в синхронном и асинхронном режимах и по расписанию. Пользователям доступны следующие базовые отчеты:

- распределение SIM-карт по тарифным планам;
- распределение SIM-карт по устройствам;
- установленные лимиты – перечень SIM-карт с установленными лимитами расхода трафика;
- израсходованные лимиты – перечень SIM-карт с расходом трафика в текущем периоде;
- история изменения статусов SIM-карт;
- расход по SIM-картам – перечень SIM-карт с расходами (начислениями) в текущем периоде;
- трафик – суммарная информация о потреблении трафика в текущем периоде;
- операции пользователей – история операций, выполненных пользователями по заданному лицезовому счету и SIM-картам;
- QR-код устройств – перечень QR-кодов, содержащих информацию об устройствах и SIM-картах;
- детальная информация о расходах – детализация начислений и трафика для заданного списка SIM-карт.

2.2.5. Администрирование продукта

Функция администрирования продукта включает в себя:

- управление учётными записями:
 - управление параметрами учётных записей;
 - сброс пароля;
- контроль доступа:
 - блокировка/разблокировка учетных записей;

- назначение пользователям ролей и отдельных прав доступа к функциям продукта;
- настройка функционирования продукта:
 - массовый импорт данных об устройствах и адресах активов;
 - настройка отдельных сценариев обработки событий.

3. Особенности эксплуатации

Для корректной работы продукта «Управление IoT-подключениями» (IOT_CM) обеспечьте наличие следующего ПО:

- РЕД ОС версии не ниже 7.3.1;
- сервер сообщений RabbitMQ (RABBITMQ) версии 3.6 или более новой;
- брокер сообщений Kafka версии 2.13-3.1.0 или более новой;
- Apache ZooKeeper версии 3.5 или более новой;
- Kubernetes версии 1.25.0 или более новой;
- SQL-база данных для хранения информации PostgreSQL версии 13 или более новой.

Необходимое ПО, поставляемое АО «Нэксайн»:

- «Общие роли инсталлятора» (COMMON_INSTALLER);
- «Open API ESB» (OPENAPI_ESB);
- «Аутентификация пользователей по технологии единого входа (SSO);
- «Центр обработки требований» (CRAB);
- «Система управления НСИ» (REFDATA);
- «Создание, управление и исполнение групповых операций» (BULK_OPERATIONS);
- «Машина логического вывода» (EPM);
- «Управление подключением услуг» (SAM);
- «Система управления объектно-реляционной базой данных Nexign» (NORD);

Для работы с продуктом используйте следующие веб-браузеры:

- Google Chrome;
- Microsoft Edge;
- Mozilla Firefox;
- Opera;
- Safari (для MacOS);
- Яндекс.Браузер.

В продукте реализован мониторинг работы продукта и журналирование.

Параметры конфигурации продукта хранятся на сервере ZooKeeper.

Метрики мониторинга отличаются по уровню важности:

- высокий – возникновение события, влекущего за собой прекращение предоставления основной услуги компонента;
- средний – возникновение события, не влияющего на уровень предоставления основной услуги, но повлекшего за собой сбой в работе компонента или его части;
- низкий – информационное сообщение, указывающее на восстановление основной услуги компонента.

Для централизованного журналирования событий продукта поддерживаются уровни:

- ALL, OFF – специальные уровни для включения/выключения записи всех сообщений;
- FATAL – уровень сообщений о критических ошибках;
- ALERT – уровень сообщений о важных проблемах;
- ERROR – уровень сообщений об ошибках;
- WARN – уровень предупреждений;
- NOTICE – уровень сообщений о значимых событиях;
- INFO – уровень информационных сообщений;
- DEBUG – уровень детальной информации для отладки;

- TRACE – уровень трассировки всех сообщений.

4. Установка

Для установки продукта «Управление IoT-подключениями» (IOT_CM):

- скопируйте и разархивируйте дистрибутив продукта;
- установите схему данных продукта;
- настройте брокер сообщений RabbitMQ для взаимодействия с функциональными модулями продукта;
- настройте брокер сообщений Kafka для взаимодействия с функциональными модулями продукта;
- настройте кластер elasticsearch для работы с продуктом;
- задайте конфигурационные параметры продукта на сервере ZooKeeper;
- установите функциональные модули IOT_CM с помощью Helm-чартов для Kubernetes на сервер с РЕД ОС.