

# УПРАВЛЕНИЕ IOT-ПОДКЛЮЧЕНИЯМИ

Руководство по эксплуатации  
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](mailto:office@nexign.com); [www.nexign.com](http://www.nexign.com)

# Содержание

<b>1. Общие сведения</b>	<b>4</b>
1.1. Назначение продукта	4
1.2. Глоссарий	4
<b>2. Системные требования</b>	<b>7</b>
2.1. Программное обеспечение и аппаратные средства	7
2.1.1. Требования по настройке веб-браузера	7
2.1.2. Минимальные требования к рабочим станциям	7
2.2. Рекомендации по квалификации персонала	7
<b>3. Архитектура</b>	<b>8</b>
<b>4. Права доступа</b>	<b>10</b>
4.1. Доступ к функциональности на портале IOT_CM	10
4.2. Уровень доступа пользователя	10
4.3. Область видимости	10
4.4. Ролевая модель	11
4.4.1. Базовые бизнес-роли	12
4.4.2. Агрегирующие роли	12
4.4.3. Атомарные роли	12
<b>5. Настройка</b>	<b>13</b>
5.1. Общие параметры настройки	13
5.1.1. Настройки доступа к базе данных	13
5.1.2. Настройки соединения с базой данных	13
5.1.3. Настройки соединения с сервисом интеграции	13
5.1.4. Настройки соединения с сервисами IOT_CM	13
5.1.5. Настройки доступа к приложению	13
5.1.6. Набор типов	14
5.2. Параметры модуля асинхронных операций	14
5.3. Параметры модуля управления продуктами	16
5.4. Параметры модуля управления абонентами	17
5.5. Параметры модуля управления пользователями	19
5.6. Параметры модуля VLR	19
<b>6. Особенности эксплуатации</b>	<b>20</b>
<b>7. Журналирование</b>	<b>21</b>
7.1. Уровни журналирования	22
7.2. Файлы журналирования	22
7.2.1. Формат файлов	23
7.2.2. Имена файлов	23
7.2.3. Список основных полей	23
<b>8. Мониторинг</b>	<b>24</b>
<b>9. Комплектация</b>	<b>26</b>
<b>Приложение А: Роли пользователей IOT_CM</b>	<b>27</b>
А.1. Наполнение базовых ролей	27
А.2. Список ролей IOT_CM	32

# 1. Общие сведения

В руководстве описывается комплекс мероприятий, выполняемых при эксплуатации продукта «Управление IoT-подключениями (IOT\_CM)» (далее – IOT\_CM).

## 1.1. Назначение продукта

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.

Продукт предоставляет графический и программный интерфейсы.

## 1.2. Глоссарий

### *Оператор связи, телеком-компания*

Поставщик традиционных услуг связи, цифровых продуктов, комплексных предложений, у которого возникает необходимость в высокопроизводительных процессах управления доходами.

### *Клиент*

Юридическое лицо, заключившее договор на услуги связи с оператором связи. Мастер-системой по клиентам является внешняя биллинговая система. На стороне IOT\_CM находится зеркальная сущность – клиентский профиль.

### *Лицевой счет (ЛС)*

Счет для ведения учёта расчетов между клиентом и оператором связи, на котором отражаются все финансово-кредитные операции клиента. Мастер-системой по лицевым счетам является внешняя биллинговая система. На стороне IOT\_CM находится зеркальная сущность – клиентский профиль.

### *Абонент*

Точка оказания услуг, связывающая клиента и используемые им сервисы. На абоненте учитываются разовые и агрегированные события потребления.

В рамках продукта IOT\_CM понятия «Абонент» и «SIM-карта» идентичны.

### *Клиентский профиль*

Является зеркалом уровня клиентской иерархии (клиент, лицевой счет) в IOT\_CM. Минимальная единица, на уровне которой формируется предварительный счет.

### *Подразделение клиента (Subdivision)*

Подразделения являются объединениями отдельно выбранных SIM-карт, ЛС и пользователей клиента. Подразделение регулирует область видимости пользователя.

Если пользователь имеет уровень доступа «Подразделение», то его область видимости ограничена включенными в подразделение SIM-картами и/или ЛС.

Пользователь может быть добавлен в несколько подразделений одновременно. Если пользователь добавлен в подразделение, то ему доступны все SIM-карты абонентов, ЛС данного подразделения.

Если пользователь, связанный с подразделением, имеет роли для управления другими пользователями, то список доступных для управления пользователей ограничен принадлежностью к тому же подразделению.

#### *Продуктовое предложение*

Предложение содержит в себе все ценовые параметры продукта и возможные региональные или локальные зависимости или параметры доступности для клиента.

#### *Сервис*

Согласно TM Forum, является фактически подключенной абоненту услугой связи, предоставляемой оператором (например, входящая связь, исходящая связь, SMS, мобильный интернет и пр.). Может выступать в роли Customer-Facing Service (CFS) или Resource-Facing Service (RFS).

Каждый Customer-Facing Service, предоставляемый абоненту, имеет связанный с ним Resource-Facing Service, который является технической связкой с услугами на оборудовании оператора.

#### *Ресурс абонента*

Связка между абонентом и конкретным логическим ресурсом (MSISDN/SIM-карта и т.п.).

#### *SIM-карта(Subscriber Identification Module)*

Идентификационный микропроцессорный модуль индивидуального доступа, являющийся частью абонентского устройства, который идентифицирует абонента и обеспечивает доступ абонента к услугам оператора сотовой связи сети GSM.

В рамках продукта IOT\_CM понятия «Абонент» и «SIM-карта» идентичны.

#### *API (Application Programming Interface)*

Программный интерфейс.

#### *APN (Access Point Name)*

Точка доступа.

#### *GUI (Graphical User Interface)*

Графический пользовательский интерфейс.

#### *ICCID (Integrated Circuit Card Identification Number)*

Уникальный международный идентификатор SIM. ICCID присваивается SIM-карте в процессе производства. Значение ICCID наносят на поверхность SIM-карты.

Формат ICCID соответствует рекомендациям E.118 ITU-T. В соответствии с этим стандартом длина ICCID – 19 цифр (ICCID устаревших SIM-карт может иметь длину в 20 цифр).

#### *IMEI (International Mobile Equipment Identity)*

Международный идентификатор мобильного оборудования – это номер, обычно уникальный, для идентификации телефонов GSM, WCDMA и IDEN, а также некоторых спутниковых телефонов. Имеет либо 15 цифр в десятичном представлении, где последняя цифра – контрольная по алгоритму Луна, либо 16, где две последние цифры – это версия программного обеспечения мобильного устройства.

#### *IMSI (International Mobile Subscriber Identity)*

Международный идентификатор мобильного абонента (индивидуальный номер абонента), ассоциированный с каждым пользователем мобильной связи стандарта GSM, UMTS или CDMA. При регистрации в сети аппарат абонента передаёт IMSI, по которому и происходит его идентификация.

Длина IMSI, как правило, составляет 15 цифр, но может быть короче.

### *MSISDN (Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number)*

Номер мобильного абонента цифровой сети с интеграцией служб для связи в стандартах GSM, UMTS и пр. Данный номер абонента не содержится на SIM-карте, а сопоставлен с IMSI SIM-карты в HLR и предназначается для передачи номера телефона назначенному абоненту и для получения звонков на телефон.

MSISDN, как и IMSI, может достигать 15 цифр и, в соответствии с E.164, состоит из трех частей: кода страны (CC – Country Code), национального кода направления (NDC – National Destination Code) и номера абонента (SN – subscriber number).

### *SSO (Single Sign-On)*

Продукт «Аутентификация пользователей по технологии единого входа» (SSO) – это единый центр управления доступом к продуктам компании «Нэксайн», который содержит унифицированный механизм аутентификации пользователей с поддержкой технологии единого входа.

## 2. Системные требования

В главе приведены основные требования и рекомендации к оборудованию, необходимому для эксплуатации продукта.

### 2.1. Программное обеспечение и аппаратные средства

Рекомендуемые характеристики сервера: Linux: РЕД ОС 7.3 x64.

#### 2.1.1. Требования по настройке веб-браузера

Для работы с продуктом используйте следующие веб-браузеры:

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

#### 2.1.2. Минимальные требования к рабочим станциям

Перечень минимальных требований, предъявляемых к рабочим станциям для функционирования IOT\_CM:

- процессор Intel Pentium 4 CPU с тактовой частотой 2,5 ГГц или аналогичный;
- оперативная память объемом 1 Гб;
- устройство ввода;
- цветной монитор, позволяющий использовать рабочую область браузера размером не менее 1024x768 px.

Требование предъявляется к рабочей области браузера, так как браузер может иметь дополнительные элементы интерфейса (например, адресную строку, область закладки и т.п.).



**Примечание.**

Если монитор имеет разрешение 1024x768 px, то корректное отображение IOT\_CM на таком мониторе будет обеспечено только в полноэкранный режиме и при отключении визуальных элементов браузера.

### 2.2. Рекомендации по квалификации персонала

Администратор, программист и системный программист должны иметь высшее профильное образование и сертификаты компании – производителя операционной системы, а также понимать основы функционирования продукта.

Пользователь продукта должен иметь навыки работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

## 3. Архитектура

IOT\_CM имеет распределенную микросервисную архитектуру. Продукт полностью адаптирован для работы в таких оркестрационных средах, как Kubernetes (K8S). Оркестрационная среда может горизонтально масштабировать каждый микросервис без потери бизнес-данных и перебоев предоставления сервиса. Такой подход обеспечивает наращивание пропускной способности как при росте числа заявок, так и при расширении клиентской базы.

Архитектура представлена на [Рис. 1](#).

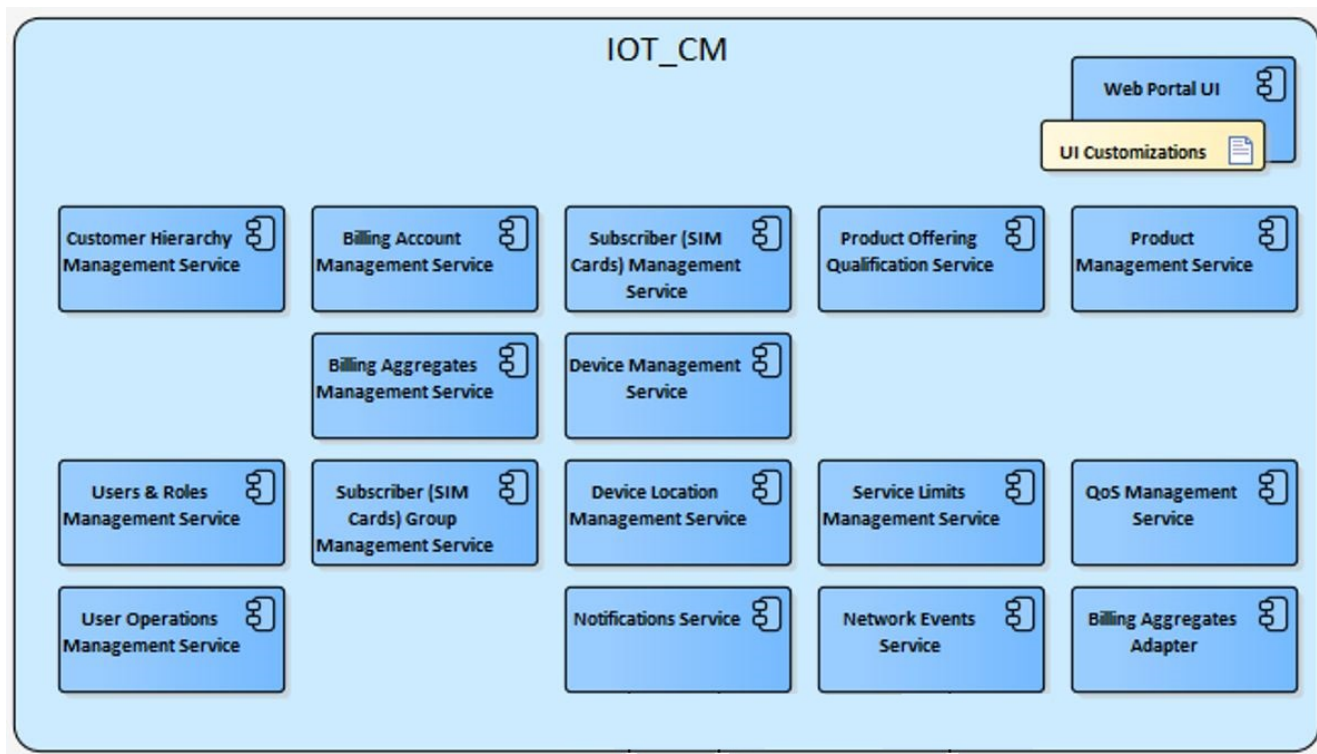


Рис. 1. Архитектура продукта

IOT\_CM состоит из следующих модулей и компонентов:

Компонент/модуль	Описание
Customer Hierarchy Management Service	Хранит информацию о клиенте, а также поддерживает все существующие бизнес-процессы по работе с данной информацией
Users and Roles Management Service	Хранит список ролей, определяющих доступность пользователю функций продукта, а также реализует функции управления пользователями
User Operations Management Service	Обеспечивает ведение истории операций, выполненных пользователями по заданному ЛС или SIM-карте
Billing Account Management Service	Реализует управление лицевыми счетами
Billing Aggregates Management Service	Реализует управление агрегатами для биллинга



Компонент/модуль	Описание
Subscriber (SIM Cards) Management Service	Реализует управление абонентами (SIM-картами)
Subscriber (SIM Cards) Group Management Service	Реализует управление группами абонентов (SIM-карт)
Device Management Service	Предназначен для управления телекоммуникационным оборудованием оператора связи
Device Location Management Service	Взаимодействует с сетью оператора связи в режиме реального времени и позволяет отслеживать местоположение оборудования
Product Management Service	Обеспечивает управление продуктовыми предложениями и спецификациями
Product Offering Qualification Service	Поддерживает полный жизненный цикл продуктового предложения: начиная с создания и публикации, корректировки цен и других параметров и заканчивая выводом из эксплуатации
Service Limits Management Service	Поддерживает возможность лимитирования расходов на услуги связи. Позволяет настраивать индивидуальные лимиты для каждой SIM-карты, накапливает информацию о потреблении лимитируемых услуг связи, а также обеспечивает нотификацию пользователей и блокировку соответствующих услуг связи по достижении лимита
QoS Management Service	Предоставляет управление QoS-продуктами.  QoS (англ. quality of service) – технология предоставления различным классам трафика различных приоритетов в обслуживании
Notifications Service	Обеспечивает формирование и рассылку сообщений и уведомлений
Network Events Service	Регистрирует события от сети
Billing Aggregates Adapter	Адаптер для биллинговых агрегатов
Web Portal UI	Предоставляет веб-интерфейс для работы с продуктом
IOT_SNEG	Модуль Subscriber Network Event Gateway (SNEG) анализирует события сети и оповещает о них посредством AMQP

## 4. Права доступа

В главе приводится описание иерархии ролей и прав доступа пользователей.

### 4.1. Доступ к функциональности на портале IOT\_CM

Веб-портал IOT\_CM предоставляет механизм для разграничения прав доступа к функциональности.

Функциональность веб-портала IOT\_CM разбивается на логические блоки. Блоком может быть как часть формы (кнопка, панель и т.д.), так и набор форм, связанных по функциональности. Отображение блоков и их поведение определяются наличием соответствующих ролей доступа.

При авторизации пользователя проверяется наличие ролей в профиле безопасности пользователя и в соответствии с правами перенастраивается GUI (недоступные элементы скрываются).

### 4.2. Уровень доступа пользователя

В продукте предусмотрены три уровня доступа к функциональности:

- поставщик/оператор (ServiceProvider) – оператор связи;
- клиент (Customer) – клиент оператора связи;
- подразделение клиента (Subdivision) – подразделение определенного клиента.

Каждый пользователь может иметь только один уровень доступа. Уровень доступа определяет список ролей (как базовых, так и атомарных), которые возможно назначить пользователю данного уровня (списки допустимых ролей для каждого уровня могут иметь пересечения).

### 4.3. Область видимости

Область видимости образует вложенность. Верхний уровень обладает наибольшей областью видимости, включая все нижележащие уровни. Область видимости определяет принадлежность к конкретному оператору, клиенту, подразделению. Таким образом, в IOT\_CM область видимости формируется для каждого отдельного оператора, клиента и подразделения (см. [Рис. 2](#)).

Область видимости определяется из связей пользователя с конкретным подразделением. Пользователь имеет возможность управлять сущностями только своей области видимости.

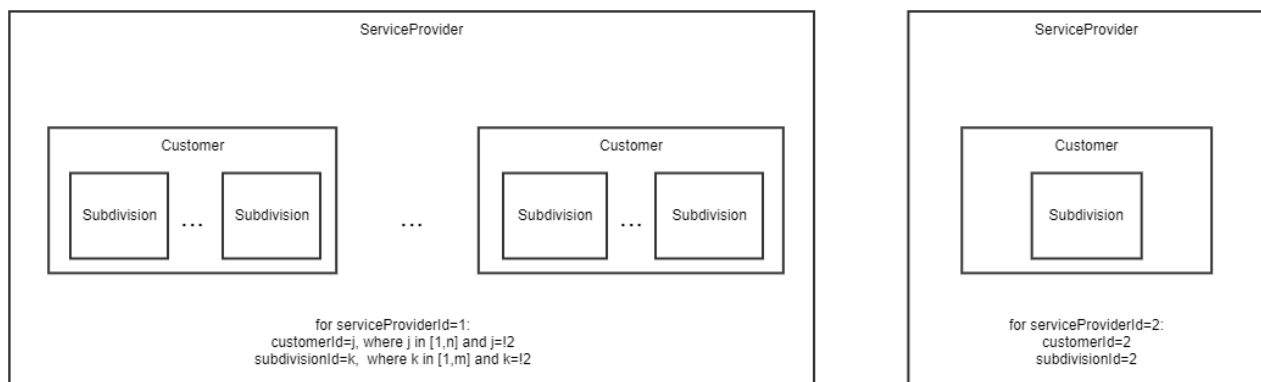


Рис. 2. Пример области видимости

Комментарий к примеру:

- ServiceProvider (поставщик/оператор) – является объединением всех абонентов, лицевых счетов, пользователей всех клиентов данного оператора;

Для сотрудника поставщика услуг отображаются только данные (например, SIM-карты, ЛС, пользователи), принадлежащие клиентам, которых обслуживает сотрудник поставщика услуг.

- Customer (клиент) – является объединением всех абонентов, лицевых счетов, пользователей данного клиента; клиент может быть связан только с одним оператором;

Для сотрудника клиента отображаются только данные абонентов, которые принадлежат клиенту.

- Subdivision (подразделение клиента) – часть клиентской иерархии; подразделения являются объединениями отдельно выбранных абонентов, лицевых счетов и пользователей конкретного клиента.

Для сотрудника подразделения отображаются только данные абонентов, которых обслуживает сотрудник подразделения.

Пользователь может быть добавлен в несколько подразделений одновременно. Если пользователь добавлен в подразделение, то ему доступны все абоненты и лицевые счета данного подразделения. Если пользователь, связанный с подразделением, имеет роли для управления другими пользователями, то список доступных для управления пользователей ограничен принадлежностью к тому же подразделению (см. [Рис. 3](#)).

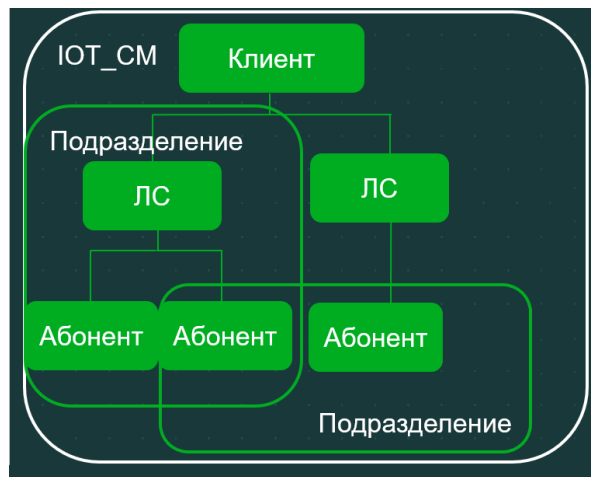


Рис. 3. Пример формирования подразделений у одного клиента

## 4.4. Ролевая модель

Ролевая модель определяет чёткие и понятные для пользователей IOT\_CM правила разграничения доступа.

Отсутствие/наличие у пользователя соответствующих ролей регулирует доступ пользователя к соответствующим API-функциям и элементам GUI веб-портала IOT\_CM.

Роли на просмотр позволяют просматривать список сущностей (с учетом фильтрации), выбранную сущность из списка, осуществлять выгрузку списка в файл, а также просматривать справочники, относящиеся к данной сущности (например, справочник статусов).

В случае если выдаётся роль на действие с абонентами (например, связь абонентов с типом устройства, связь с группой, связь с контактом, обновление комментария, установка доверенных IMEI), то данная роль включает в себя роли на просмотр абонентов и просмотр соответствующей действию сущности (группа, тип устройства, контакт и т.п.).

Каждая роль может обладать своей иерархией. В [Приложении А](#) в таблице [«Наполнение базовых ролей»](#) приведено наполнение для базовых ролей IOT\_CM. Описание каждой роли, которая входит в состав базовой, см. в таблице [«Роли IOT\\_CM»](#).

Ролевая модель IOT\_CM включает в себя базовые, агрегирующие и атомарные роли.

#### 4.4.1. Базовые бизнес-роли

Базовая роль (бизнес-роль) – стандартная и обобщенная роль, управляющая доступами к функциональности IOT\_CM.

Базовая роль необходима для выдачи одинаковых полномочий типовым пользователям. Базовая роль представляет собой predetermined набор атомарных ролей доступа.

Пользователю может быть назначена только одна базовая роль. Перечень ролей доступа, входящих в состав базовой роли, не может быть изменен для конкретного пользователя. Если перечень ролей в составе базовой роли будет изменен, то это расширит перечень доступных ролей для каждого пользователя, имеющего данную базовую роль.

В IOT\_CM предусмотрены следующие базовые роли:

- `ServiceProviderAdmin` – администратор оператора;
- `ServiceProviderUser` – пользователь оператора;
- `CustomerAdmin` – администратор клиента;
- `CustomerUser` – пользователь клиента;
- `SubdivisionAdmin` – администратор подразделения;
- `SubdivisionUser` – пользователь подразделения.

#### 4.4.2. Агрегирующие роли

Агрегирующая роль – роль, которая формирует иерархию ролей, то есть может включать в себя несколько ролей.

Агрегирующие роли должны содержать постфиксы `:ReadOnly` и `:Full`:

- `ReadOnly` – предоставлен доступ к функциональности продукта в режиме «только чтение».
- `Full` – предоставлен полный неограниченный доступ ко всей функциональности продукта.



**Примечание.**

Роль с постфиксом `:Full` должна наследовать права роли с постфиксом `:ReadOnly` за исключением ограничений (при их наличии).

#### 4.4.3. Атомарные роли

Атомарная роль – роль, которая позволяет выполнять определенное действие (просмотр, редактирование, создание, удаление) с определенной сущностью, то есть роль, закрывающая конкретную функциональность и возможные действия с ней.

## 5. Настройка

Настройки продукта хранятся в ZooKeeper.

Путь к корню настроек в ZooKeeper по умолчанию – `/ps/config/apps/iot_cm/{component_name}`.

При установке продукта в параметрах задаются значения по умолчанию, которые хранятся в дистрибутиве продукта в каталоге `inventory` в файле `iot_cm.yml`.

### 5.1. Общие параметры настройки

В данном разделе приводится описание общих параметров настройки продукта IOT\_CM.

#### 5.1.1. Настройки доступа к базе данных

##### **datasource:**

- `driver-class-name` – драйвер для подключения к базе данных; тип – `string`;
- `password` – пароль пользователя для подключения к базе данных; тип – `string`;
- `url` – строка подключения к базе данных; тип – `string`;
- `username` – имя пользователя для подключения к базе данных; тип – `string`.

#### 5.1.2. Настройки соединения с базой данных

##### **dbSettings:**

- `password` – пароль пользователя для подключения к базе данных; тип – `string`;
- `schemaName` – название схемы для подключения к базе данных; тип – `string`;
- `username` – имя пользователя для подключения к базе данных; тип – `string`.

#### 5.1.3. Настройки соединения с сервисом интеграции

##### **integrationServiceAddress:**

- `host` – адрес хоста подключения; тип – `string`;
- `port` – порт подключения (`integerOrPlaceholder`);
- `scheme` – схема; тип – `string`.

#### 5.1.4. Настройки соединения с сервисами IOT\_CM

##### **iotcmServiceAddress:**

- `base-path` – префикс для прохождения API; тип – `string`;
- `host` – адрес хоста подключения; тип – `string`;
- `port` – порт подключения (`integerOrPlaceholder`).

#### 5.1.5. Настройки доступа к приложению

Уникальные настройки для каждого приложения, схожие по типу и иерархии.

#### server:

- `port` – порт для восстановления работоспособности приложения (`integerOrPlaceholder`);
- `servlet.context-path` – префикс для доступа к приложению; тип – `string`.

### 5.1.6. Набор типов

Набор типов, представляющих подмножество чисел и строк определенного формата или диапазона.

#### simpleTypes:

- `ISO-8601-period` – период в ISO-формате ([https://en.wikipedia.org/wiki/ISO\\_8601#Durations](https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_8601#Durations));
- `booleanOrPlaceholder` – значения `true/false` или строковый аналог;
- `commaSeparatedIntegers` – список чисел через запятую; может содержать пробелы;
- `integerOrPlaceholder` – целое число или его строковый аналог.

## 5.2. Параметры модуля асинхронных операций

#### operations:

- `db` – настройки соединения с базой данных (см. [dbSettings](#));
- `zoo_config.iot_cm.operations.bulk-operations.batch-size` – количество абонентов в одном запросе (`integerOrPlaceholder`);  
Значение по умолчанию – 5000.
- `zoo_config.iot_cm.operations.bulk-operations.callback.exchange` – точка обмена для отправки ответа от продукта «Создание, управление и исполнение групповых операций» (`BULK_OPERATIONS`);  
Значение по умолчанию – `ps.m2m.bulk_default`.
- `zoo_config.iot_cm.operations.bulk-operations.callback.routingKey` – ключ маршрутизации для отправки ответа от `BULK_OPERATIONS`;  
Значение по умолчанию – `ps.m2m.bulk.callback`.
- `zoo_config.iot_cm.operations.handler.user-creation.password` – временный пароль; если параметр `handler.user-creation.password` задан, то все пользователи создаются с данным паролем;
- `zoo_config.iot_cm.operations.item-processing.pageSize` – размер пачки, используемый для групповых операций записи данных в базу данных (`integerOrPlaceholder`);  
Значение по умолчанию – 500.
- `zoo_config.iot_cm.operations.logging.file.path` – расположение логов;
- `zoo_config.iot_cm.operations.operation-processing.periodic-task.fixedRate` – настройки периодической задачи по обработке операции (`ISO-8601-period`);
- `zoo_config.iot_cm.operations.rabbitmq.queues.bulkOperationsCallback.name` – очередь получения ответа от `BULK_OPERATIONS`;  
Значение по умолчанию – `ps.m2m.bulk.callback`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.server` – настройки доступа к приложению (см. [server](#));
- `zoo_config.iot_cm.operations.spring.datasource` – настройки доступа к базе данных (см. [datasource](#));
- `zoo_config.iot_cm.operations.spring.jpa.properties.hibernate.batch_versioned_data` – позволяет использовать значение количества обработанных строк, возвращаемое JDBC-драйвером (`booleanOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `true`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.spring.jpa.properties.hibernate.jdbc.batch_size` – размер страницы в массовых операциях Hibernate (`integerOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `500`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.spring.jpa.properties.hibernate.order_inserts` – доступность массовых операций вставки в Hibernate (`booleanOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `true`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.spring.jpa.properties.hibernate.order_updates` – доступность массовых операций обновления в Hibernate (`booleanOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `true`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.spring.jpa.show-sql` – просмотр доступных баз данных и таблиц в конкретных базах данных (`booleanOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `false`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.spring.task.scheduling.pool.size` – размер пула потоков асинхронных задач (`integerOrPlaceholder`);
- `zoo_config.iot_cm.operations.sso.dictionary.customerDatabaseId` – идентификатор площадки (`integerOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `1`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.sso.dictionary.userCreatorId` – идентификатор пользователя (`integerOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `1`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.sso.dictionary.userPasswordTypeId` – тип парольной политики (`integerOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `250300001`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.sso.dictionary.userId` – тип пользователя (`integerOrPlaceholder`);

Значение по умолчанию – `250300007`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.verification.periodic-task.fixedRate` – частота периодической задачи по загрузке деталей по фильтру/верификации данных (`ISO-8601-period`);

Значение по умолчанию – `PT5S`.

- `zoo_config.iot_cm.operations.verification.periodic-task.pageSize` – количество деталей периодической задачи по загрузке деталей по фильтру/верификации данных (`integerOrPlaceholder`).

Значение по умолчанию – 500.

## 5.3. Параметры модуля управления продуктами

### **product\_management:**

- `db` – настройки соединения с базой данных (см. [dbSettings](#));
- `product_management_backend.java.options` – Java-опции для запуска модуля, например: `Xmx256m`;
- `product_management_backend.port` – порт для поднятия модуля, например: 28080;
- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.common` – общие настройки;
- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.current-version` – версия модуля;
- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.initSQL` – SQL-запрос для проверки соединений с базой данных перед использованием;

Значение по умолчанию – `select 1`.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.initialSize` – начальный размер пула соединений с базой данных;

Значение по умолчанию – 10.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.maxActive` – максимальный размер пула соединений с базой данных;

Значение по умолчанию – 100.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.maxIdle` – максимальное количество выделенных приложению простаивающих соединений в пуле;

Значение по умолчанию – 75.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.minIdle` – минимальное количество выделенных приложению простаивающих соединений в пуле;

Значение по умолчанию – 10.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.password` – пароль пользователя для подключения к базе данных;
- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.queryTimeout` – тайм-аут ожидания запроса к базе данных (в секундах);

Значение по умолчанию – 0.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.removeAbandonedTimeout` –



время освобождения потерянных сессий (в секундах);

Значение по умолчанию – 600.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.url` – строка подключения к базе данных;
- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.db.postgresql.username` – имя пользователя для подключения к базе данных;
- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.parameters.cfssPriorityCode` – код характеристики, по которой определяется приоритет выполнения операции для спецификации клиентских сервисов;

Значение по умолчанию – `PRIORITYCFSS`.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.parameters.defaultMacroregion` – идентификатор макрорегиона по умолчанию, в котором доступно продуктивное предложение;

Значение по умолчанию – 1.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.parameters.productCategoryCode` – код характеристики, по которой группируются продукты при получении списка подключенных продуктов абонента в разбивке по категориям;

Значение по умолчанию – `PRODUCTCATEGORY`.

- `product_management_backend.zoo_config.iot-cm-product-management.iot-cm-product-management-web-api-int.parameters.urlNwmSubscriberData` – URL для получения профиля абонента от продуктов «Network Monetization Suite» (NWM).

## 5.4. Параметры модуля управления абонентами

### subscribers:

- `db` – настройки соединения с базой данных (см. [dbSettings](#));
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.kafka.bootstrapAddress` – адрес для соединения с Kafka;
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.kafka.topics.order` – порядок обработки данных (топиков);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.logging.file.path` – расположение логов;
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.rabbitmq.exchanges.smsSending.exchangeName` – параметры точки обмена для отправки SMS на устройство;
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.rabbitmq.exchanges.smsSending.routingKey` – параметры ключа маршрутизации для отправки SMS на устройство;
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.rabbitmq.queues.imeiChange.name` – очередь для информирования о событии «Смена IMEI»;
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.rabbitmq.queues.sessionStateChange.name` – очередь для информирования о событии «Состояние сессии передачи данных»;
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.rabbitmq.queues.smsIncoming.name` – очередь для получения SMS от устройства;

- `zoo_config.iot_cm.subscribers.rabbitmq.queues.smsReport.name` – очередь для получения отчетов о доставке SMS;
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.server` – настройки доступа к приложению (см. [server](#));
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.periodic-task.fixedRate` – интервал запуска периодической задачи (ISO-8601-period);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.periodic-task.lockPeriod` – период блокировки записи; по истечении периода блокировки SMS со статусом начисления «В обработке» будет взято в обработку повторно (ISO-8601-period);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.periodic-task.pageSize` – количество SMS о начислениях, которое берется в обработку за один раз (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.periodic-task.retryCount` – количество попыток списания начисления (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.periodic-task.retryDelay` – интервал времени между попытками списания начисления (ISO-8601-period);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.productOfferingId` – идентификатор продуктового предложения, по которому определяется размер начисления (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.productOfferingPriceId` – идентификатор цены, по которому определяется размер начисления (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.charging.ratingGroup` – тарификационная группа, по которой определяется размер начисления (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.order.periodic-task.fixedRate` – интервал запуска периодической задачи массовой отправки SMS (ISO-8601-period);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.order.periodic-task.lockPeriod` – период блокировки записи; по истечении периода блокировки SMS со статусом заказа «В обработке» будет взято в обработку повторно (ISO-8601-period);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.order.periodic-task.pageSize` – количество SMS о заказах, которое берется в обработку за один раз (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.sending.periodic-task.fixedRate` – интервал запуска периодической задачи отправки SMS, даже если предыдущая задача еще не завершилась (ISO-8601-period);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.sending.periodic-task.lockPeriod` – период блокировки записи; по истечении периода блокировки SMS со статусом «В обработке» будет взято в обработку повторно (ISO-8601-period);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.sending.periodic-task.pageSize` – количество SMS, которое берется в обработку за один раз (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.sms.sending.serviceProviders.NEXIGN.phoneNumber` – телефонный номер отправителя, используемый при отправке SMS из портала (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.spring.datasource` – настройки доступа к базе данных (см. [datasource](#));
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.spring.jdbc.batch_size` – размер страницы в массовых операциях Hibernate (integerOrPlaceholder);
- `zoo_config.iot_cm.subscribers.spring.task.scheduling.pool.size` – размер пула потоков асинхронных задач (integerOrPlaceholder).

## 5.5. Параметры модуля управления пользователями

### users:

- `db` – настройки соединения с базой данных (см. [dbSettings](#));
- `zoo_config.iot_cm.users.columns.settings.default_enabled_subscriber_column_ids` – идентификаторы отображаемых столбцов для списка абонентов (`commaSeparatedIntegers`);  
Значение по умолчанию – `1,2,3,4,5,6,7,12,8,9,10,11`.
- `zoo_config.iot_cm.users.logging.file.path` – расположение логов;
- `zoo_config.iot_cm.users.server` – настройки доступа к приложению (см. [server](#));
- `zoo_config.iot_cm.users.spring.datasource` – настройки доступа к базе данных (см. [datasource](#)).

## 5.6. Параметры модуля VLR

### vlr:

`db` – настройки соединения с базой данных (см. [dbSettings](#)).

## 6. Особенности эксплуатации

В текущей версии продукта имеется ряд ограничений:

1. IOT\_CM интегрируется с внешним BSS-решением клиента. Внешнее BSS-решение обеспечивает процессы управления клиентской иерархией (регистрация и расторжение договора, изменение данных), выставление биллинговых счетов, прием платежей, управление дебиторской задолженностью и т.д.
2. Продукт не поддерживает ведение денежного баланса на лицевых счетах клиента.
3. Продукт не выполняет онлайн-контроль потребления немонетарных объемов (офлайн-тарификация).
4. Продукт подготавливает агрегированные данные о потреблении услуг и начислениях только для постоплатной системы расчетов (postpaid).
5. Продукт обеспечивает только операционную, а не аналитическую деятельность. Продукт обеспечивает учет начислений. Для проведения аналитики (включая аналитическую отчетность) должна использоваться внешняя система, данные для которой предоставляются продуктом.
6. Файловое хранилище находится вне рамок продукта. Для долговременного и гарантированного хранения файловой информации используется внешнее файловое хранилище клиента.
7. Ограничение по безопасности. Критичные компоненты обеспечения безопасности (LDAP-каталоги, удостоверяющие центры ЭЦП, VPN) в комплект поставки продукта не входят, подключаются внешние сертифицированные системы. В состав продукта включена только функциональность Single Sign-On (SSO) для обеспечения доступа и управления пользователями.

## 7. Журналирование

IOT\_CM обеспечивает журналирование с помощью продукта «Сервис централизованной обработки логов» (ELOG).

Продукт ELOG обеспечивает централизованный сбор и хранение логов со всех компонентов, а также предоставляет инструменты для их анализа.

Продукт ELOG построен на базе Logstash, Elasticsearch, Grafana, AlertManager, Filebeat. Продукт также содержит GUI для управления конфигурацией журналирования.

Схема сбора журнальных файлов представлена на [Рис. 4](#).

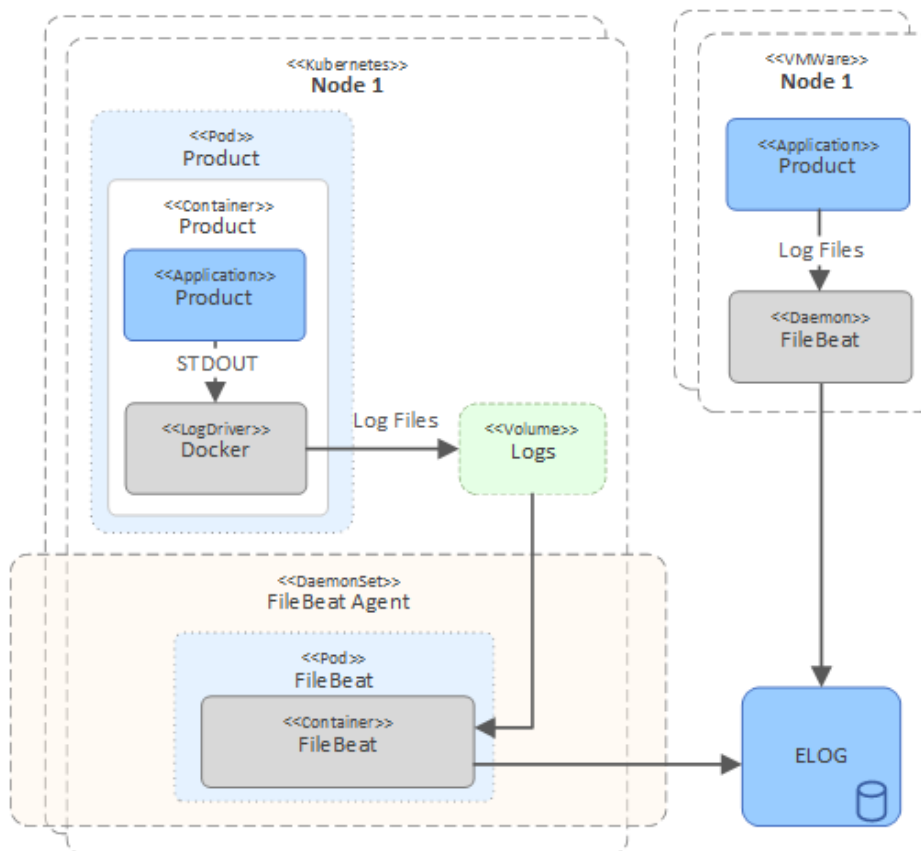


Рис. 4. Схема сбора журнальных файлов

Журналируются следующие типы событий:

- нарушения протокола, неподдерживаемая кодировка, неправильные наименования и значения параметров;
- ошибки авторизации;
- успешные и неудачные попытки аутентификации;
- программные ошибки и системные события, такие как синтаксические ошибки и ошибки времени выполнения, проблемы соединения и производительности, ошибки сервисов сторонних производителей, ошибки файловой системы, изменения конфигурации;
- запуск и остановка приложения и связанных с ним систем, инициализация журналирования (начало, прекращение, временная приостановка);
- использование функциональности, связанной с высокими рисками: сетевые подключения, добавление и удаление пользователей, изменение привилегий, связывание пользователей с токенами, добавление или удаление токенов, использование привилегий системного администратора, отправка пользовательского контента (например, выгрузка файлов).

## 7.1. Уровни журналирования

Компоненты IOT\_CM поддерживают изменение уровня журналирования. Уровень журналирования влияет на количество записей и их детализацию. Поддерживаемые уровни журналирования описаны в [Табл. 1](#).

Табл. 1. Уровни журналирования

Уровень	Описание
FATAL	Информация о критических проблемах, возникших в работе модулей.  Описывает проблемы, приводящие к сбою работы приложения или к невозможности его запуска (например, недостаточно памяти для JVM или закончилось место на диске под данные)
ALERT	Информация о важных проблемах, которые скоро могут стать критическими.  Приложение еще работоспособно, но необходимо немедленно исправить ситуацию (например, заканчивается место на диске и необходимо его срочно освободить)
ERROR	Информация о проблемах, возникших в работе модулей.  Описание технических сложностей, которые должны быть решены для надлежащего функционирования приложения (например, разрывы подключения к базе данных)
WARN	Предупреждения. Информация о событиях, которые потенциально могут привести к проблемам в работе модулей.  К этим событиям относятся временные проблемы или неожиданное поведение, которое не препятствует функционированию приложения (например, неправильный ввод логина пользователя)
NOTICE	Уведомления. Информация о значимых событиях
INFO	Информирование о событиях, не являющихся проблемами.  Сообщения с данным уровнем должны содержать информацию о том, что происходит в приложении (например, регистрацию пользователя, размещение заказа)
DEBUG	Подробное и детальное журналирование всей системной информации для последующего использования в отладке (например, начало выполнения метода)
TRACE	Подробный вывод работы продукта, если уровень DEBUG не позволяет локализовать ошибку (например, обновлённая модель данных)

## 7.2. Файлы журналирования

Для каждого компонента продукта журналирование выполняется в отдельные файлы.

### 7.2.1. Формат файлов

Компоненты продукта ведут журнал в одном из двух форматов:

- jsonl – JSON Lines, расширение .jsonl (описание формата приведено на сайте <https://jsonlines.org/>);
- CEF – основан на формате ArcSight Common Event Format, расширение .cef.

### 7.2.2. Имена файлов

Правило наименования журналов продукта «<имя>[.<кодировка>].<расширение>», где:

- <имя> – произвольная подстрока имени файла с журнальными записями; должна быть неизменяемой с течением времени, то есть не должна содержать дат, каких-либо счётчиков и пр.;
- <кодировка> – кодировка файла с журнальными записями;

Допустимые значения: `utf-8`. Для формата jsonl допускается (но не рекомендуется) кодировка `windows-1251`. Указание является необязательным. По умолчанию – `utf-8`.

- <расширение> – расширение файла, соответствующее его формату.

### 7.2.3. Список основных полей

Индексируемые значения, выводимые в журнал, делятся на следующие группы:

- основные поля – верхнеуровневые параметры логирования;

Например: `component`, `host`.

- атрибуты контекста – атрибуты контекста обработки запроса и бизнес-данные;

Например: `customerId`, `orderId`.

- дополнительные поля – содержат технические данные для отладки.

Например: `requestUri`, `fileName`.

Для получения дополнительной информации см. документацию на продукт ELOG.

## 8. Мониторинг

Мониторинг сервисов IOT\_CM ведется на базе продукта «Централизованная платформа мониторинга» (EMON).

Продукт EMON обеспечивает централизованный сбор и хранение метрик, а также предоставляет инструменты для их визуализации.

Продукт EMON построен на базе Telegraf, InfluxDB, VictoriaMetrics, Grafana, AlertManager.

В процессе установки IOT\_CM с помощью автоинсталлятора выполняется регистрация сервисов IOT\_CM в продукте EMON. На серверы, где находятся сервисы, инсталлятор EMON устанавливает свои агенты (Telegraf) для сбора метрик процесса мониторинга.

Продукт EMON собирает:

- метрики от компонентов продуктов, развернутых на VM/HW (virtual machine hardware);  
В процессе развёртывания продукты отправляют в EMON конфигурацию предоставляемых метрик (перечень компонентов, хостов, метрик и их описание).
- системные метрики хостов, на которых развернуты компоненты (ОЗУ/CPU/HDD);  
Перечень хостов содержится в конфигурации продуктов.
- метрики от компонентов, развернутых в Kubernetes;  
Сервисы продуктов помечаются специальными аннотациями.
- системные метрики хостов, на которых развернуты ноды Kubernetes (ОЗУ/CPU/HDD);  
Сбор метрик конфигурируется вручную при развёртывании кластера K8S.
- метрики узлов Kubernetes (число запущенных групп контейнеров (подов) и т.д.).  
При развёртывании Prometheus-оператора на каждый узел устанавливается NodeExporter.

Продукт EMON поддерживает следующие форматы опроса метрик компонентов:

- prometheus – значения метрик будут опрашиваться по протоколу Prometheus;
- http – значения метрик будут опрашиваться по HTTP;
- jolokia – значения JMX-метрик будут опрашиваться через Jolokia (<https://jolokia.org/>).

Схема сбора метрик представлена на [Рис. 5](#).



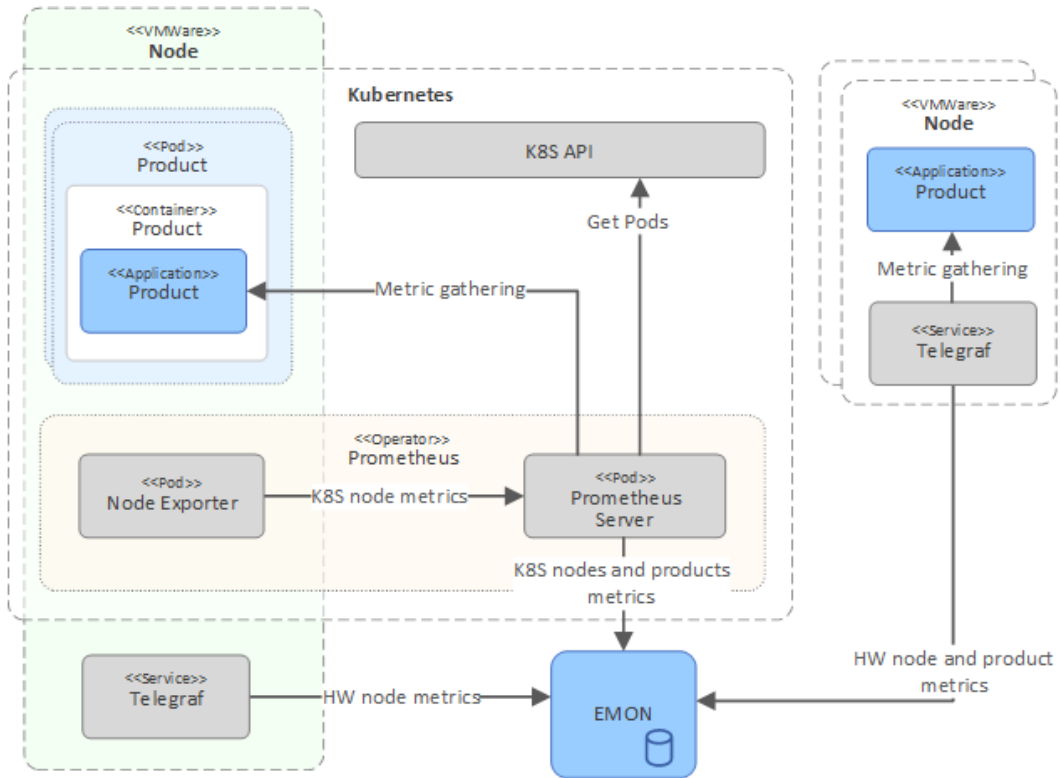


Рис. 5. Схема сбора метрик

Для получения дополнительной информации см. документацию на продукт EMON.

## 9. Комплектация

В комплектацию продукта входят следующие компоненты:

- ядро продукта IOT\_CM;
- продукт CFG\_IOT.

Информация о продукте приведена в документации:

- Описание продукта [IOT\_CM-DOC\_PP];
- Руководство по эксплуатации (текущий документ);
- Руководство оператора [IOT\_CM-DOC\_USER\_CSP];
- Руководство по установке [IOT\_CM-DOC\_INSTALL].

## Приложение А: Роли пользователей IOT\_CM

Все объекты прав (роли, объекты, ограничения) должны соответствовать базовому шаблону <Уникальный префикс>:<Уникальный код в рамках префикса>.

<Уникальный префикс> продукта необходим для исключения конфликта между продуктами. В IOT\_CM значение <Уникальный префикс> задается как OAPI:v1:IOTCM.

<Уникальный код в рамках префикса> – имя роли/объекта/ограничения, уникальное в рамках продукта. Уникальный код состоит из наименования роли и указания допустимого действия (постфикса для агрегированных ролей: Full и ReadOnly).

Возможные действия в рамках роли:

- Get – получение списка сущностей;
- Update – изменение атрибутов сущности;
- Add – добавление экземпляра сущности;
- Close – закрытие выбранной сущности;
- Delete – удаление экземпляра сущности;
- Bind – привязка одной сущности к другой;
- Lock – блокировка сущности;
- Unlock – снятие блокировки с сущности;
- CancelLock – отмена блокировки сущности;
- Reset – сброс настроек (например, пароля пользователя);
- Send – отправка сообщений по настроенным каналам.

### А.1. Наполнение базовых ролей



**Примечание.**

Наполнение базовых ролей приводится для справки и может быть изменено в ходе дальнейшей разработки и/или по требованию клиента.

Табл. 2. Наполнение базовых ролей

Описание	Роль	Включает в себя роли
Администратор оператора	OAPI:v1:IOTCM:ServiceProviderAdmin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Customer:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Account:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Invoice:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Operation:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:CallsAndCharges:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberComment:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Lock:Update</li> </ul>
Пользователь оператора	OAPI:v1:IOTCM:ServiceProviderUser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Customer:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Account:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Invoice:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Operation:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get</li> </ul>

Описание	Роль	Включает в себя роли
Администратор клиента	OAPI:v1:IOTCM:CustomerAdmin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Account:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:CallsAndCharges:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Operation:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:TrustedIMEI:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberComment:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:QRCode:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:Device:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberGroup:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Lock:Update</li> </ul>

Описание	Роль	Включает в себя роли
Пользователь клиента	OAPI:v1:IOTCM:CustomerUser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Account:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:CallsAndCharges:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Operation:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:QRCode:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:Device:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberGroup:Get</li> </ul>

Описание	Роль	Включает в себя роли
Администратор подразделения	OAPI:v1:IOTCM:SubdivisionAdmin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Account:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:CallsAndCharges:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Operation:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:TrustedIMEI:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberComment:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:QRCode:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:Device:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberGroup:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Lock:Update</li> </ul>

Описание	Роль	Включает в себя роли
Пользователь подразделения	OAPI:v1:IOTCM:SubdivisionUser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Account:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:CallsAndCharges:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Operation:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Full</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:QRCode:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:Device:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberGroup:Get</li> </ul>

## A.2. Список ролей IOT\_CM



**Примечание.**

Список ролей приводится для справки и может быть изменен в ходе дальнейшей разработки и/или по требованию клиента.

Табл. 3. Роли IOT\_CM

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
Управление подразделениями	Создание подразделения	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Add	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Get



Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Просмотр подразделений	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Get	-
	Редактирование подразделения	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Update	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Get
	Закрытие подразделения	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Close	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Get
	Связь подразделения с абонентами, с ЛС	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Bind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Account:Get</li> </ul>
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Add</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Close</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subdivision:Bind</li> </ul>
Управление пользователями	Создание пользователя	OAPI:v1:IOTCM:User:Add	OAPI:v1:IOTCM:User:Get
	Просмотр пользователей	OAPI:v1:IOTCM:User:Get	-
	Получение списка ролей для уровня доступа	OAPI:v1:IOTCM:User:Role:Get	-
	Редактирование пользователя	OAPI:v1:IOTCM:User:Update	OAPI:v1:IOTCM:User:Get

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Блокировка пользователя	OAPI:v1:IOTCM:User:Lock	OAPI:v1:IOTCM:User:Get
	Разблокировка пользователя	OAPI:v1:IOTCM:User:Unlock	OAPI:v1:IOTCM:User:Get
	Сброс пароля пользователя	OAPI:v1:IOTCM:UserPassword:Reset	OAPI:v1:IOTCM:User:Get
	Закрытие пользователя	OAPI:v1:IOTCM:User:Close	OAPI:v1:IOTCM:User:Get
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:User:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:User:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:User:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Add</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Close</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Lock</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Unlock</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:UserPassword:Reset</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:User:Role:Get</li> </ul>
Управление профилем текущего пользователя	Получение профиля пользователя	OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Get	-
	Редактирование профиля пользователя	OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Update	OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Get
	Смена пароля	-	-
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:UserProfil:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Get

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:UserProfile:Update</li> </ul>
Управление клиентами	Создание клиента	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Add	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Get
	Просмотр клиентов	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Get	-
	Редактирование клиента	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Update	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Get
	Закрытие клиента	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Close	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Get
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:Customer:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:Customer:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:Customer:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Customer:Add</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Customer:Update</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Customer:Close</li> </ul>
Управление ЛС	Создание ЛС	OAPI:v1:IOTCM:Account:Add	OAPI:v1:IOTCM:Account:Get
	Просмотр ЛС	OAPI:v1:IOTCM:Account:Get	-
	Редактирование ЛС	OAPI:v1:IOTCM:Account:Update	OAPI:v1:IOTCM:Account:Get
	Закрытие ЛС	OAPI:v1:IOTCM:Account:Close	OAPI:v1:IOTCM:Account:Get
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:Account:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:Account:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:Account:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:Account:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Account:Add</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Account:Update</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Account:Close</li> </ul>

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
Управление абонентами	Создание абонента	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Add	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Full</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Full</li> </ul>
	Просмотр абонентов	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get	-
	Закрытие абонента	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Close	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Add</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Close</li> </ul>
Типы устройств	Создание типа устройства	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Add	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Get
	Просмотр типов устройств	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Get	-
	Редактирование типа устройства	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Update	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Get
	Удаление типа устройства	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType>Delete	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Get
	Связь типа устройства с абонентами	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Bind	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Get</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> </ul>
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Get

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Add</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType&gt;Delete</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:DeviceType:Bind</li> </ul>
Группы абонентов	Создание группы	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Add	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Get
	Просмотр групп	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Get	-
	Редактирование группы	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Update	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Get
	Удаление группы	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup>Delete	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Get
	Связь группы с абонентами	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Bind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> </ul>
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Add</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Update</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup&gt;Delete</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:SubscriberGroup:Bind</li> </ul>
Контакты абонента	Создание контакта	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Add	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Get
	Просмотр контактов	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Get	-
	Редактирование контакта	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Update	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Get
	Удаление контакта	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact>Delete	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Get

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Связь контакта с абонентами	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Bind	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Get</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> </ul>
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Add</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Update</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact&gt;Delete</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SubscriberContact:Bind</li> </ul>
Справочник биллинговых деталей	Просмотр справочника биллинговых деталей	OAPI:v1:IOTCM:Dictionary:BillDetail:Get	-
Счета	Просмотр счетов	OAPI:v1:IOTCM:Invoice:Get	OAPI:v1:IOTCM:Dictionary:BillDetail:Get
Расходы	Просмотр расходов	OAPI:v1:IOTCM:CallsAndCharges:Get	
Операции	Просмотр операций	OAPI:v1:IOTCM:Operation:Get	
Доверенные IMEI	Добавление, удаление доверенных IMEI	OAPI:v1:IOTCM:TrustedIMEI:Update	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
SMS-чат	Просмотр SMS-чатов	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Get	-
	Отправка сообщения в SMS-чат	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Send	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Get</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> </ul>

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:Send</li> </ul>
Шаблоны SMS	Создание шаблона	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Add	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Get
	Просмотр шаблонов	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Get	-
	Редактирование шаблона	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Update	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Get
	Удаление шаблона	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Delete	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Get
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Add</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Update</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SMSChat:MessageTemplate:Delete</li> </ul>
Свободные SIM-карты	Получение свободных SIM-карт	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Get	-
	Блокировка SIM-карты	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Lock	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Get

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Отмена блокировки SIM-карты	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:CancelLock	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Get
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Lock</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:CancelLock</li> </ul>
Свободные номера	Получение свободных номеров	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Get	-
	Блокировка номера	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Lock	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Get
	Отмена блокировки номера	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:CancelLock	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Get
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:ReadOnly	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Get
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:ReadOnly</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:Lock</li> <li>OAPI:v1:IOTCM:PhoneNumberAvailable:CancelLock</li> </ul>
Комментарий абонентов	Редактирование комментария у списка абонентов	OAPI:v1:IOTCM:SubscriberComment:Update	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get



Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Доступ к комментарию оператора к абоненту	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:ServiceProviderComment	-
	Доступ к комментарию клиента к абоненту	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:CustomerComment	-
Отчеты	Получение отчета «Статусы SIM-карт»	OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Получение отчета «Группы SIM-карт»	OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberGroup:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Получение детализированного отчета «Продукты»	OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Получение отчета «Продукты»	OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Получение отчета «QR-коды»	OAPI:v1:IOTCM:Report:QRCode:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Получение отчета «Устройства»	OAPI:v1:IOTCM:Report:Device:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
	Полный доступ (ко всем отчетам)	OAPI:v1:IOTCM:Report:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberStatus:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:SubscriberGroup:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOfferingDetail:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:MainProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:QRCode:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Report:Device:Get</li> </ul>
Продукты и продуктовые предложения	Получение списка подключенных продуктов	OAPI:v1:IOTCM:Product:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Получение списка подключенных сервисов	OAPI:v1:IOTCM:CustomerFacingService:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Получение списка продуктовых предложений	OAPI:v1:IOTCM:ProductOffering:Get	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Подключение/отключение продуктовых предложений	OAPI:v1:IOTCM:Product:Update	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:ProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get</li> </ul>
	Только чтение	OAPI:v1:IOTCM:Product:ReadOnly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:ProductOffering:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Get</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:CustomerFacingService:Get</li> </ul>
	Полный доступ	OAPI:v1:IOTCM:Product:Full	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:ReadOnly</li> <li>• OAPI:v1:IOTCM:Product:Update</li> </ul>

Группа	Описание	Роль	Включает в себя роли
Управление блокировкой абонента	Обновление статуса абонента и причины блокировки (добровольная)	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Lock:Update	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
	Обновление статуса абонента и причины блокировки (системная)	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:SystemLock:Update	OAPI:v1:IOTCM:Subscriber:Get
Смена SIM-карты	Смена SIM-карты	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:SIMCardChange	OAPI:v1:IOTCM:SIMCardAvailable:Get