

Система сбора телеметрии по стандарту LoRaWAN

Руководство администратора

Казань 2022

ООО «Т-Сервис»

Состав системы

Система состоит из следующих подсистем:

1. LNS Console
2. Network Server
3. Network Controller
4. Application Server
5. Customer Server

LNS Console

Подсистема представляет собой web-приложение, предназначенное для управления системой.

В состав подсистемы входят следующие модули:

- lns-api
- lns-front
- auth-server

lns-api — бэкенд-модуль приложения LNS Console. Поставляется в виде web-архива (WAR) для выполнения на веб-сервере Apache Tomcat.

Управление модулем:

```
sudo systemctl start tomcat@lns-api
sudo systemctl restart tomcat@lns-api
sudo systemctl stop tomcat@lns-api
sudo systemctl status tomcat@lns-api
```

lns-front — фронтенд-модуль приложения LNS Console. Поставляется в виде TAR архива.

Модуль доступен при запуске веб-сервера Nginx.

Управление службой веб-сервера Nginx:

```
sudo systemctl start nginx
sudo systemctl restart nginx
sudo systemctl reload nginx
sudo systemctl stop nginx
sudo systemctl status nginx
```

auth-server — модуль аутентификации и авторизации в web-приложении LNS Console.

Управление модулем:

```
sudo systemctl start auth-server
sudo systemctl restart auth-server
sudo systemctl stop auth-server
sudo systemctl status auth-server
```

Network Server (NS)

Сетевой сервер, обрабатывающий сообщения сетевого уровня.

Проводит авторизацию и идентификацию конечных устройств LoRaWAN.

Обеспечивает управление конечными устройствами с помощью LoRaWAN mac-layer команд. Получает пакеты от конечных устройств и передает в Application Server. Пакеты данных передаются в зашифрованном виде и не могут быть расшифрованы данным модулем.

Управление модулем:

```
sudo systemctl start lora@ns
sudo systemctl restart lora@ns
sudo systemctl stop lora@ns
sudo systemctl status lora@ns
```

Network Controller

Предназначен для получения и управления параметрами передачи данных по радиоканалам. соединяется с Network Server.

Управление модулем:

```
sudo systemctl start lora@nc
sudo systemctl restart lora@nc
sudo systemctl stop lora@nc
sudo systemctl status lora@nc
```

Application Server

Сервер приложения, обеспечивающий работу сети на прикладном уровне, осуществляет интеграцию с внешними платформами. Получает пакеты от Network Server, осуществляет их расшифровку и передает Customer Server.

Управление:

```
sudo systemctl start lora@as
sudo systemctl restart lora@as
sudo systemctl stop lora@as
sudo systemctl status lora@as
```

Customer Server

Пользовательский сервер, осуществляющий обработку данных на прикладном уровне. Может использоваться как поставляемый модуль, так и сторонний.

Управление:

```
sudo systemctl start lora@cs
sudo systemctl restart lora@cs
sudo systemctl stop lora@cs
sudo systemctl status lora@cs
```

Инфраструктурные службы, необходимые для работы модулей:

СУБД PostgreSQL

Используется для хранения данных системы.

Управление:

```
sudo systemctl start postgresql
sudo systemctl restart postgresql
sudo systemctl reload postgresql
```

```
sudo systemctl stop postgresql
sudo systemctl status postgresql
```

NoSQL СУБД KeyDB

Используется модулем аутентификации и авторизации.

Управление:

```
sudo systemctl start keydb-server-6379
sudo systemctl restart keydb-server-6379
sudo systemctl stop keydb-server-6379
sudo systemctl status keydb-server-6379
```