

# Экосистема продуктов НПО Карат и АРІ взаимодействия



Марголит С.В.

# Технологическая структура платформы

HUB реализует:

Взаимодействие по различным видам связи:  
GPRS/GSM, Ethernet и LoRaWAN.

Поддержку протоколов MQTT, GRPC, ModBus, API.

Универсальный подход при взаимодействии с данными.

Получение данных о приборе и операциях с ним.

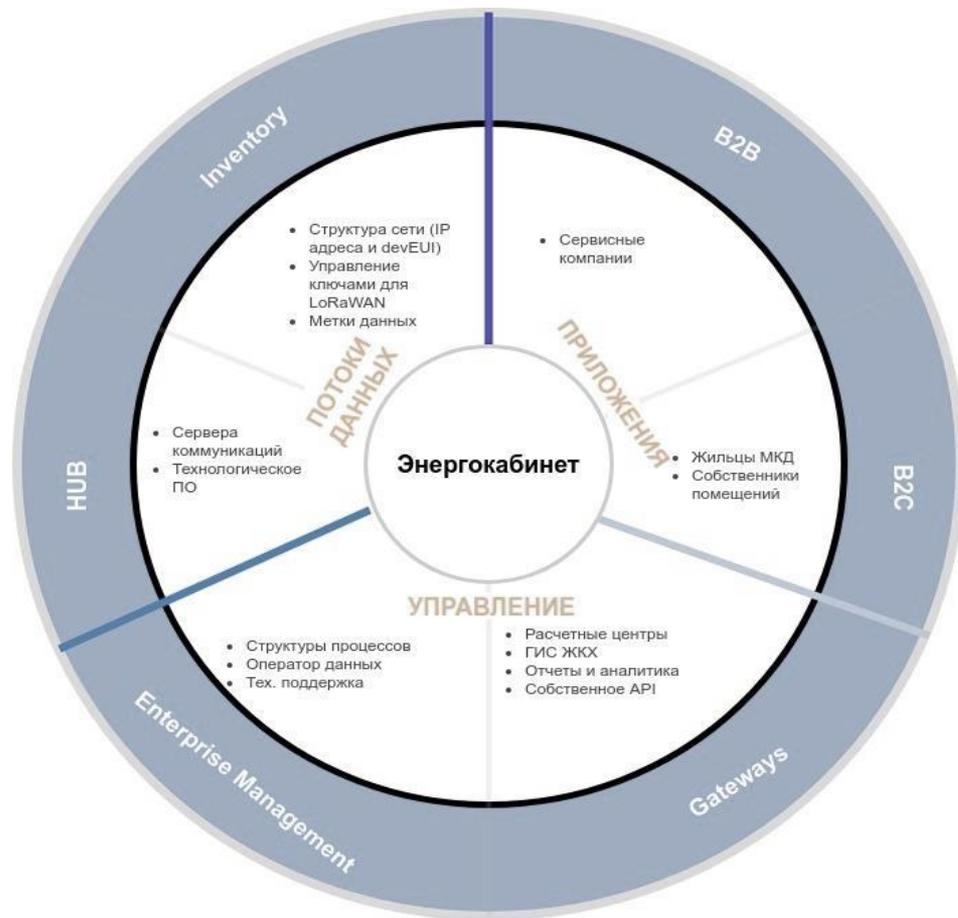
Безопасность хранения и передачи данных.

GATEWAY реализует:

Передачу данных и интеграцию с РИЦ.

Отчеты и аналитика.

Наличие тестовой песочницы API



# Взаимодействие с Системами сбора данных LoRaWAN

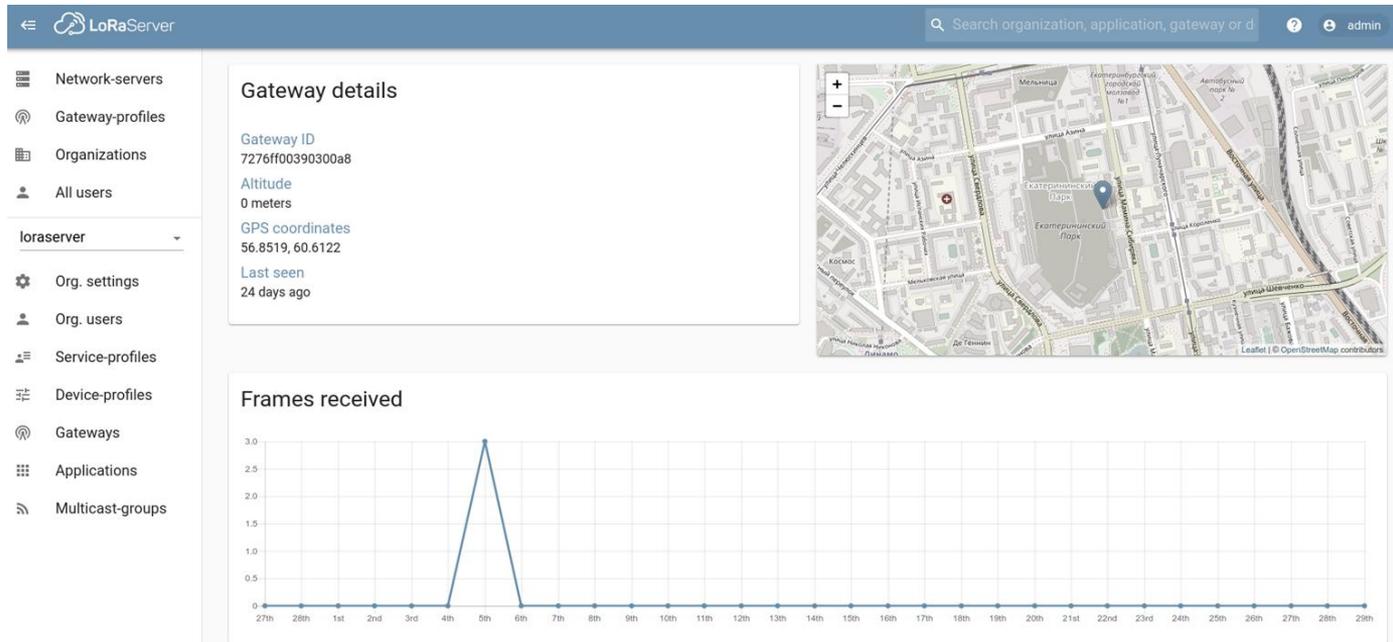
Готовая интеграция с основными серверами сети LoRaWAN.

Возможность работы с приборами разных производителей.

Добавление других серверов сети по требованию заказчика.

Сервисы мониторинга.

Управление устройствами: допрос данных и служба единства времени.



# Взаимодействие с Технологическим ПО

Э/паспорт-2 РАБОЧАЯ! Версия 27.12.14:21 Запрос 29.11.18:56 Ответ 24.03.13:26

Прибор  
#56321

Дата добавл. 2017.12.11 16:58 Внеш.тип  
Модель КАРАТ-Компакт 2-213 Внеш.модель  
Исполнение МБ-15-1,5-ПТ-3В-LW Внеш.исполн.  
Зав.номер 17500140 Код  
GUID Штрихкод 01046500672918952117500140  
Устан.на объ. Владелец  
Включен в приб. Внеш.влад.  
Из партии Состояние Внеш.сост.  
Прим.

Параметры | Комплектация | Процессы | События | Протоколы

Тип: все | Актуально?

### Параметры

Отображено 10 записей на страницу

| #    | Событие          | Событие                       | Протокол | Тип           | Наименование              | Знач.                            |
|------|------------------|-------------------------------|----------|---------------|---------------------------|----------------------------------|
| 2621 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | lora_class    | Класс устройства          | a                                |
| 2620 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | lora_protocol | Версия протокола LoRaWAN  | 1.0.2                            |
| 2619 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | node_appkey   | AppKey устройства LoRaWAN | EC423F36779B9813F114486495E17DF9 |
| 2618 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | node_appvei   | AppEUI устройства LoRaWAN | 383A215FFFFFF000                 |
| 2617 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | node_deveui   | DevEUI устройства LoRaWAN | 383A215FFFFFFE8                  |
| 2616 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | node_sn       | Зав.№ устройства LoRaWAN  | 97490014                         |
| 2615 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | check_period  | Межповерочный интервал    | 5                                |
| 2614 | 19.02.2018 14:11 | Назначение параметров прибора |          | check_last    | Дата последней поверки    | 2017-12-11                       |

ЭК

ПРИБОРЫ | ПОВЕРКА | ОПЕРАЦИИ | СВЯЗ

## Добавление ПУ

Укажите штрихкод ПУ вручную или с помощью камеры Вашего телефона

Теплосчетчик КАРАТ-Компакт 2-213  
-МБ-15-1,5-ОТ-3В-IW  
№ 17500142 Декабрь 2017г.  
0104650067291901 (21)17500142

посчетчик с  
луатации  
а выпуска:

Модуль LoRaWAN  
КАРАТ-928LW Зав.№: 97490021  
Коды регистрации в сети LoRaWAN  
DevEUI = 38-3A-21-5F-FF-FE-FF-ED

сканирован код 01046500672919012117500142

# Интеграция с Расчетным Информационным Центром

Быстрота интеграции  
через лицевой счет.

Автоматизация  
рутинных процессов.

Возможность быстрого  
расширения  
функционала под  
требования заказчика.

ЭнергоКабинет

### Привязка ТСН "ДАУДЕЛЬ" к расчетным центрам

| Город  | Компания   | Тип | Ресурсы |
|--------|------------|-----|---------|
| Тюмень | ОАО "ТРИЦ" | 👤   | 🔥💧⚡     |
| Тюмень | ОАО "ТРИЦ" | 🏠   | 🔥💧⚡     |

### М. Горького 68 МКД

#### Интеграция с биллинговыми компаниями

| Помещение | Приборы          | Компания       | Лицевой счет | Лицевой счет добавлен  |      |
|-----------|------------------|----------------|--------------|------------------------|------|
| кв. 1     |                  | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" |              |                        | 🔗    |
| кв. 2     |                  | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" |              |                        | 🔗    |
| кв. 3     | 🔥 19030072 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" | 12056317     | 27.02.2019 12:50 +0500 | 🗑️ 🔗 |
| кв. 4     | 🔥 18310133 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" | 12072928     |                        | 🗑️ 🔗 |
| кв. 5     |                  | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" |              |                        | 🔗    |
| кв. 6     | 🔥 19030075 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" | 11935067     | 05.03.2019 09:08 +0500 | 🗑️ 🔗 |
| кв. 7     | 🔥 19030071 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" |              |                        | 🔗    |
| кв. 8     | 🔥 19030125 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" | 11976396     | 03.02.2019 14:19 +0500 | 🗑️ 🔗 |
| кв. 9     | 🔥 19030066 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" | 11935069     | 01.02.2019 17:11 +0500 | 🗑️ 🔗 |
| кв. 10    | 🔥 18310132 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" | 11993601     |                        | 🗑️ 🔗 |
| кв. 11    | 🔥 18330161 🟢 📄 📧 | 🔥💧⚡ ОАО "ТРИЦ" | 11935071     |                        | 🗑️ 🔗 |

# Взаимодействие с Расчетным Информационным Центром

Интеграция как по API, так и с помощью файлов экспорта.

Синхронизация лицевых счетов.

Синхронизация состояния приборов.

Подробный лог операций.

The screenshot shows the 'ЭнергоКабинет' (Energy Cabinet) web interface. The top navigation bar includes 'Учет' (Accounting), 'Мониторинг' (Monitoring), 'Отчеты' (Reports), 'Сервис' (Service), 'Настройки' (Settings), and user profile. The main menu has tabs for 'ПРИБОРЫ' (Meters), 'ПОВЕРКА' (Calibration), 'ОПЕРАЦИИ' (Operations), 'СВЯЗЬ' (Communication), 'ДИСПЕТЧЕРСКАЯ' (Dispatcher), 'УВЕДОМЛЕНИЯ' (Notifications), 'ПРОТОКОЛ ВЫГРУЗКИ' (Export Protocol), and 'СЕЗОН' (Season).

The main content area displays a summary for the date '26.03.2019 04:13'. The summary includes:

- Число помещений: 439
- Число помещений с л/сч: 399
- Кол-во ошибок при проверке помещений: 42
- Приборов ЭК проверено: 428
- Кол-во ошибок при проверке приборов: 43
- Приборов ЭК связано с приборами ТРИЦ: 48
- Приборов ЭК связано с приборами ТРИЦ повторно: 0
- Переданы данные приборов по следующим ресурсам:
  - Тепло: 366
  - Не удалось передать данные приборов по следующим ресурсам:
    - ГВС: 1
    - ХВС: 1
    - Тепло: 21

Below the summary are three tabs: 'АККАУНТЫ' (Accounts), 'ПРИБОРЫ' (Meters), and 'ДАННЫЕ' (Data). The 'ДАННЫЕ' tab is active, showing a table of transmitted data.

| Объект         | Помещение | Данные   | Запрос                           | Ответ |
|----------------|-----------|----------|----------------------------------|-------|
| М. Горького 68 | кв. 3     | 19030072 | $\Delta Q = 3,1 / \text{Гкал}$   |       |
| М. Горького 68 | кв. 4     | 18310133 | $\Delta Q = 13,17 / \text{Гкал}$ |       |
| М. Горького 68 | кв. 6     | 19030075 | $\Delta Q = 0,64 / \text{Гкал}$  |       |
| М. Горького 68 | кв. 8     | 19030125 | $\Delta Q = 1,94 / \text{Гкал}$  |       |

# Работа с сервисом ЭнергоКабинета через API

Быстрая интеграция.

Современный подход к реализации.

Безопасность.

Базируется на протоколе REST API.



clc.am/DAzZyQ

Server

<http://b2b.energokabinet.ru/api>

**auth** Авторизация

- POST `/authenticate` Авторизоваться в кабинет
- POST `/authenticate/refresh_token` Переавторизоваться в кабинет

**profile** Профиль пользователя

- GET `/availableCompany` Список доступных компаний для авторизованного пользователя
- GET `/availableTown` Список доступных городов для авторизованного пользователя

**geo** Объекты (дома и т.п.) и помещения

- GET `/town` Загрузить справочный список городов
- GET `/object` Загрузить список объектов по городу (берется из jwt)
- GET `/room` Загрузить список помещений по объекту

Спасибо за внимание!



НПО Карат

Марголит С.В.

тел./факс: (343) 2222-306

e-mail: [tech@karat-npo.ru](mailto:tech@karat-npo.ru)