

**Система дистанционного мониторинга и управления пространственно-
распределенными объектами на основе концепции Интернета вещей с
применением технологии LoRa сетей**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Саранск, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Введение	3
1.1. Область применения	3
1.2. Краткое описание возможностей.....	3
1.3. Уровень подготовки пользователя	3
2 Назначение и условия применения	4
3 Подготовка к работе	5
3.1 Настройка подключения к сети Wi-Fi головного устройства и добавление устройств в систему	5
4 Описание операций	8
4.1. Выполняемые функции	8
4.2. Описание операций	9
4.2.1 Авторизация.....	9
4.2.2 Просмотр информационных страниц	10
4.2.3 Добавление устройств	13
4.2.4 Удаление устройств	14
4.2.5 Редактирование устройств	15
4.2.6 Просмотр показаний комплекса датчиков	15
4.2.7 Изменение параметров комплекса датчиков.....	16
4.2.8 Отправка управляющих сигналов	16
4.2.9 Просмотр распределения устройств на цифровой карте	17
4.2.10 Настройка личного кабинета	18
5 Аварийные ситуации.....	19
6 Рекомендации по освоению	21

1 Введение

1.1. Область применения

Требования настоящего документа применяются при:

- предварительных комплексных испытаниях;
- опытной эксплуатации;
- промышленной эксплуатации.

1.2. Краткое описание возможностей

Система дистанционного мониторинга и управления пространственно-распределенными объектами на основе концепции Интернета вещей с применением технологии LoRa сетей «Gooooose» предназначена для оптимизации процесса мониторинга пространственно-распределённых объектов и управления ими для конечных пользователей.

«Gooooose» предоставляет возможность дистанционного мониторинга и управления различными устройствами. Предусмотрена возможность визуализации поступающих данных от конечных устройств, в том числе на цифровой карте. А также возможность подачи управляющих сигналов как в ручном, так и в автоматическом режимах.

1.3. Уровень подготовки пользователя

От пользователя системы требуются лишь базовые навыки работы с веб-браузером.

2 Назначение и условия применения

Виды деятельности и функции для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации определяются наличием тех или иных типов устройств у потребителя.

Общими для всех типов устройств являются следующие функции:

- Физическая возможность исполнять поступающие с управляющими сигналами команды;
- Обладание набором датчиков для мониторинга окружающей среды;
- Отправка информации с датчиков головному устройству и получение команд от головных устройств по каналам связи LoRa.

В базовой версии предполагается использование устройств автоматизированного полива растений с расширенными возможностями мониторинга. Устройство автоматизированного полива оснащено помпой для подачи воды, датчиком влажности почвы, датчиком температуры и влажности воздуха, датчиком температуры почвы, датчиком качества воздуха (углекислого газа), GPS/ГЛОНАСС модулем для позиционирования в пространстве и аккумуляторами для обеспечения автономной работы

Работа с Goooose возможна всегда, когда есть необходимость в получении информации для анализа, контроля, мониторинга и принятия решений на ее основе. Работа доступна всем пользователям с установленными правами доступа.

3 Подготовка к работе

Для начала работы необходимо зарегистрироваться в системе. Для этого необходимо перейти на страницу регистрации (Рисунок 1), ввести необходимые данные и нажать кнопку «Зарегистрироваться»

Рисунок 1 – Страница регистрации в системе

Для начала работы необходимо включить головное устройство, установить на него антенну и произвести настройку подключения к сети Wi-Fi, если этого не проводилось ранее.

3.1 Настройка подключения к сети Wi-Fi головного устройства и добавление устройств в систему

Для настройки подключения необходимо нажать на кнопку (Рисунок 2).

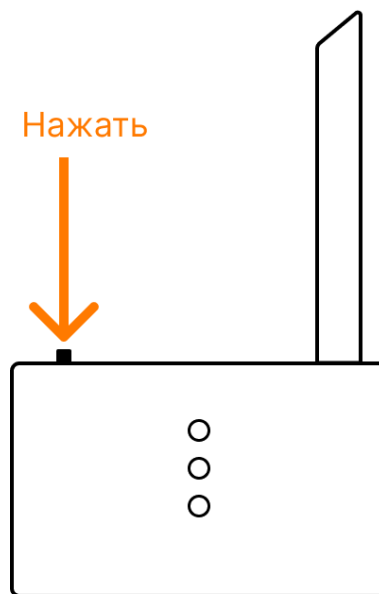


Рисунок 2 – Настройка параметров головного устройства

Далее на устройстве, поддерживающим Wi-Fi соединение (например, смартфон), необходимо подключиться к появившейся точке доступа, после чего Вы будете перенаправлены на страницу настройки (Если автоматическое перенаправления не произошло, необходимо в поисковой строке браузера написать следующий ip-адрес : 192.168.4.1 и перейти на него). Откроется страница настройки (Рисунок 3).

WiFiManager



Рисунок 3 – WiFiManager

Далее нажимаем на кнопку «Configure WiFi», выбираем нужную точку доступа, вводим пароль и ssid и нажимаем кнопку «Save». Если данные были введены правильно, на устройстве загорятся 1(подключение к Wi-Fi) и 2(подключение к MQTT брокеру) индикационные светодиоды (Рисунок 4).

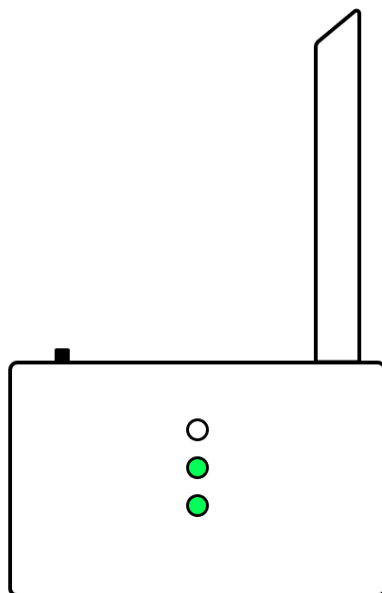


Рисунок 4 – Головное устройство подключено к wi-fi и брокеру.

Помимо этого вы будете перенаправлены на страницу входа в систему, после входа в которую **головное устройство автоматически добавится** в список ваших устройств на главной странице

Добавление подчинённых устройств происходит автоматически, когда головное принимает какой-либо сигнал от подчинённого.

4 Описание операций

4.1. Выполняемые функции

Выполняемые функции представлены в таблице ниже:

Таблица 1 - Выполняемые функции

Функции	Описание функционала
Авторизация	Создание учётной записи в системе. Вход на страницы управления устройствами
Просмотр информационных страниц. Включает: просмотр страницы с кратким описанием системы, просмотр страницы «О нас», просмотр страницы «Документация», просмотр страницы магазина	Просмотр информации о компании и продукте
	Просмотр различного рода документации к производимым устройствам и системе в целом
	Переход по ссылкам для приобретения устройств
Добавление устройств	Добавление пользователем нового головного устройства (подчиненные добавляются автоматически, при необходимости удаляются вручную)
Удаление устройств	Удаление устройств из системы
Редактирование устройств	Редактирование названия и описание устройств
Просмотр показаний комплекса датчиков	Мониторинг показаний принятых с датчиков устройств, оснащенных соответствующим набором датчиков
Изменение параметров комплекса датчиков. В частности: Изменение порога влажности, включение автоматического режима	Отправка сигналов для настройки различных функций подчинённых (конечных) устройств
	Отправка сигнала на изменение порога влажности для начала полива
	Отправка сигнала на включение автоматического режима, для устройств, оснащённых функцией работы в автоматическом режиме

Отправка управляющих сигналов	Управление подчинёнными(конечными) устройствами путём отправки команд с веб-интерфейса
Просмотр распределения устройств на цифровой карте	Визуализация распределения устройств на цифровой карте с возможностью мониторинга параметров устройств
Настройка личного кабинета	Изменение пароля, электронной почты, фотографии пользователя, номера телефона

4.2. Описание операций

Ниже приведено описание пользовательских операций для выполнения каждой из функций.

4.2.1 Авторизация

Страница регистрации в систему позволяет новым пользователям зарегистрироваться (Рисунок 5).

Рисунок 5 - Страница регистрации

Страница входа в систему является барьером, который не пускает неавторизованных пользователей к управлению устройствами(Рисунок 6).

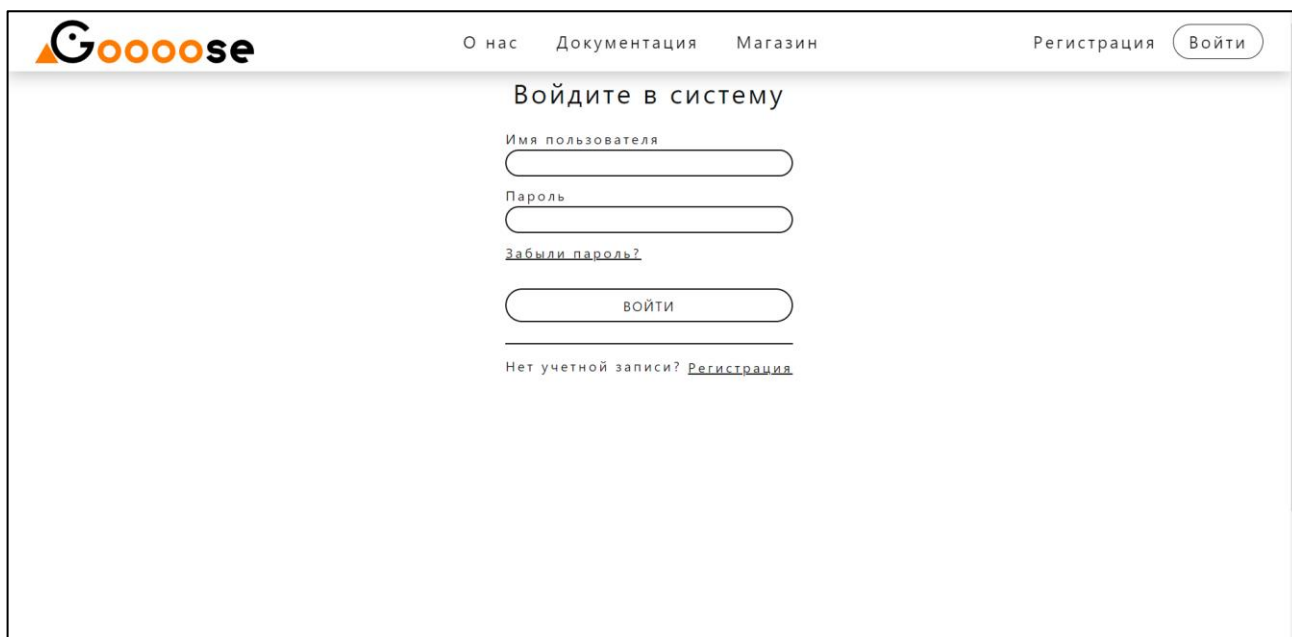


Рисунок 6 - Страница входа в систему

После входа пользователь попадает на страницы, где может наблюдать все свои устройства.

4.2.2 Просмотр информационных страниц

Для предоставления дополнительной информации по различным аспектам в системе предусмотрено несколько информационных страниц, которые подробнее рассматриваются далее.

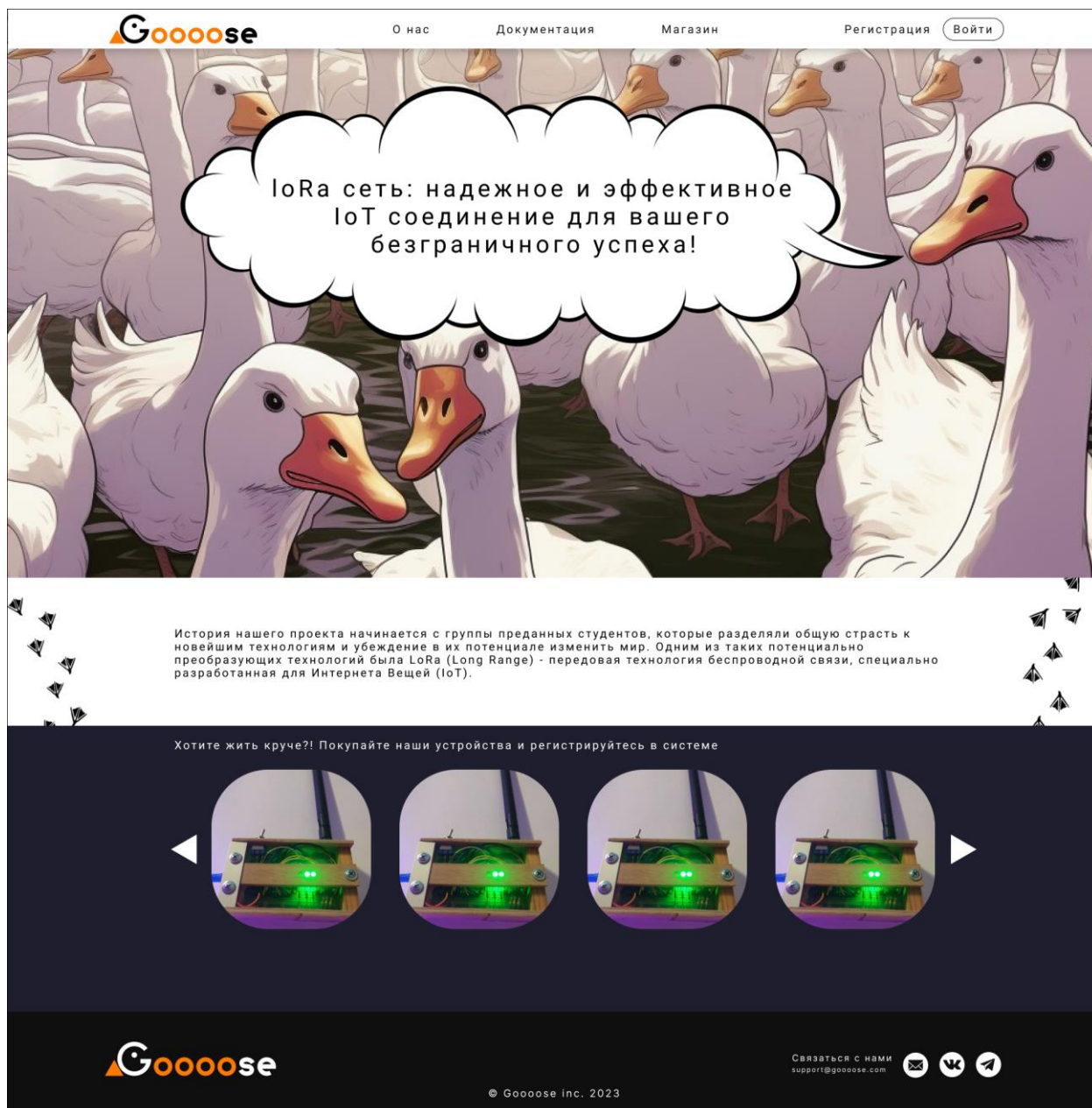


Рисунок 7 – Страница приложения с краткой информацией о системе

Информационная страница (Рисунок 7) служит кратким описанием для пользователя о том, на какой сайт он попал. Также предоставляет некоторую информацию о основных продуктах.

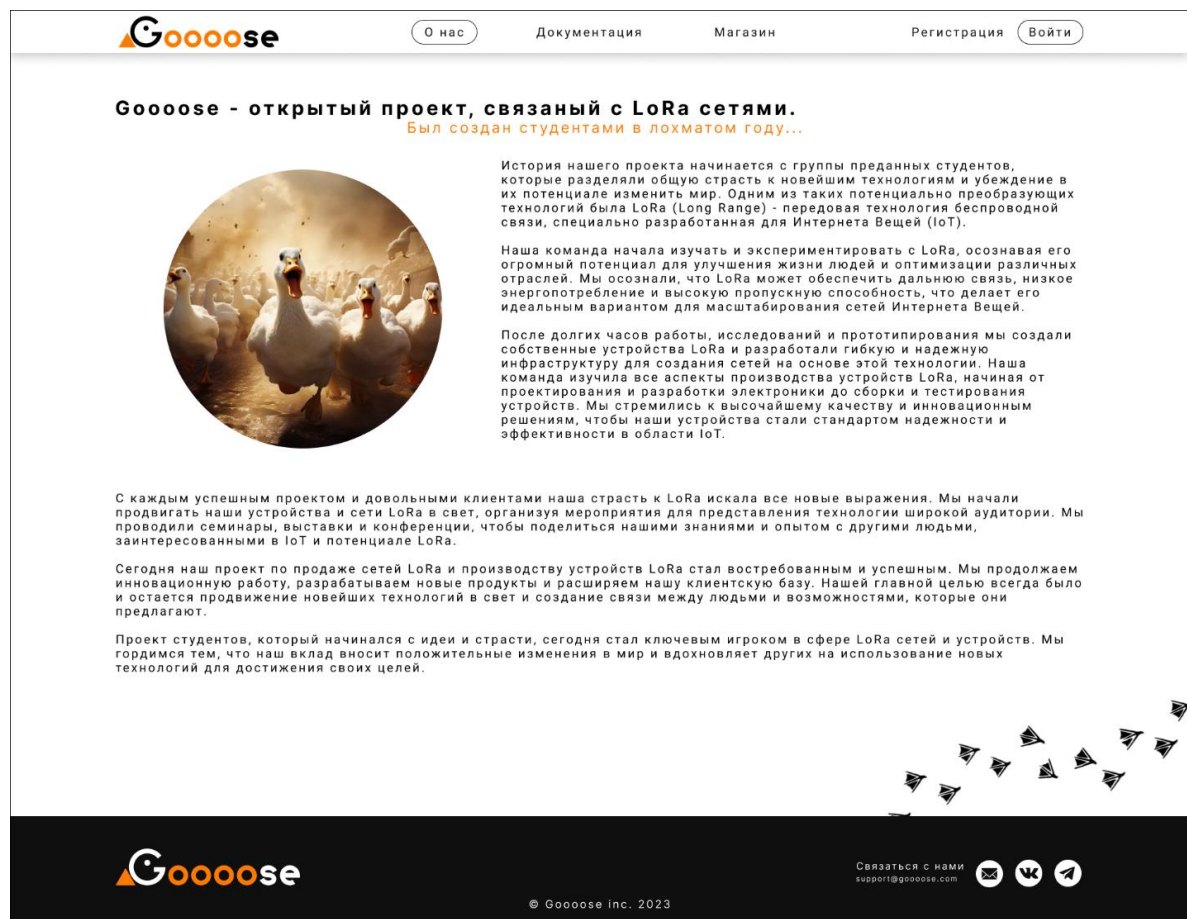


Рисунок 8 – Страница с информацией о проекте и разработчиках

На странице «О нас» (Рисунок 8) приведено описание проекта, а также сведения о создателях.

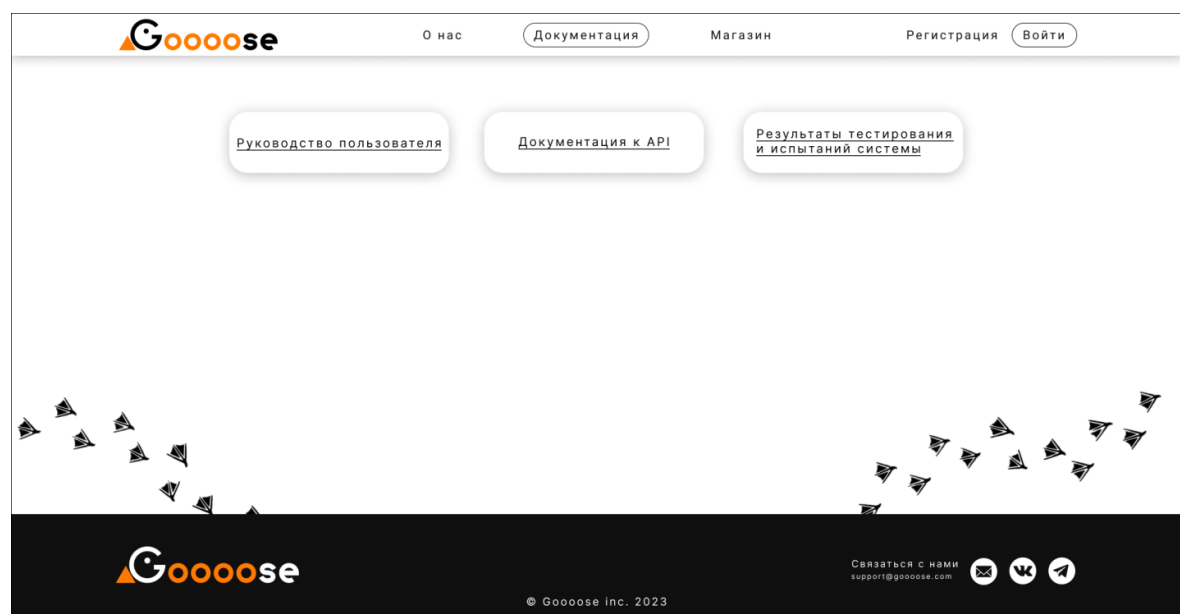


Рисунок 9 – Страница с документацией

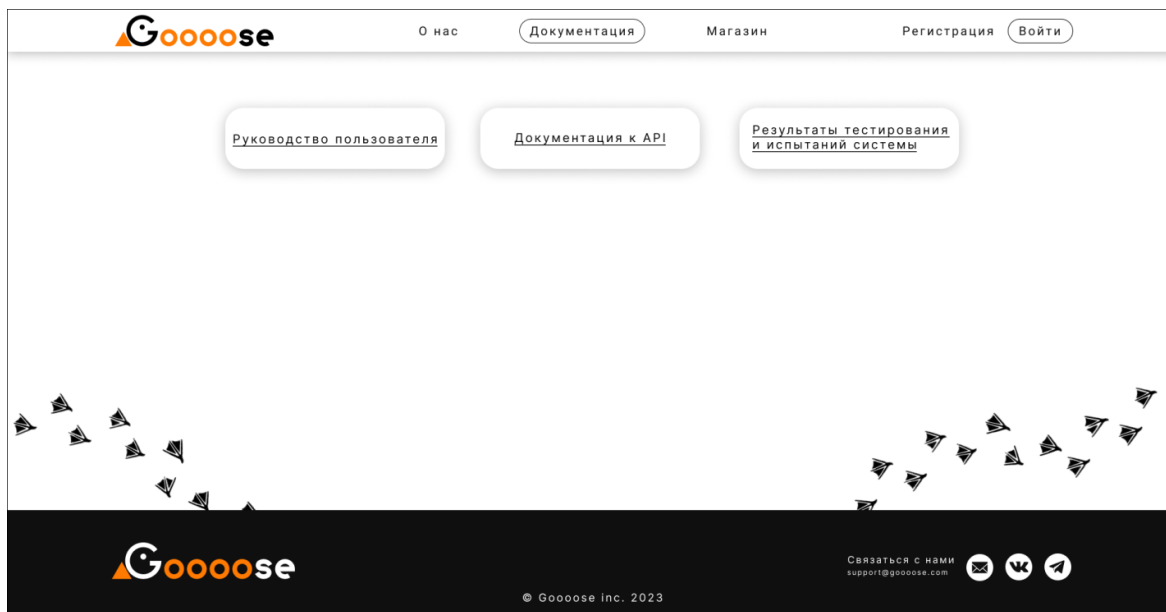


Рисунок 9) расположены карточки с разделами документации к системе, при нажатии на которые пользователь может получить необходимую ему информацию.

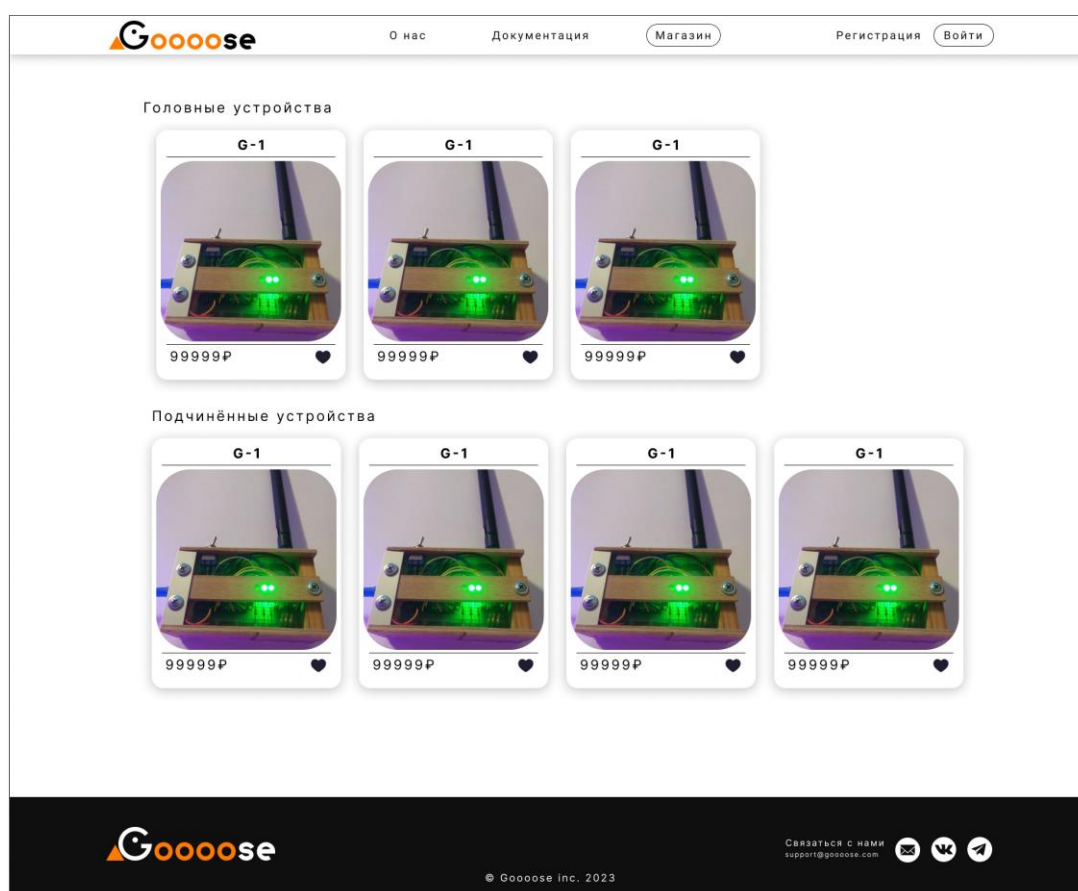


Рисунок 10 – Страница с демонстрацией текущего существующего набора устройств

На

странице

«Магазин»

(

Рисунок 10) приведён список всех доступных для приобретения устройств.

4.2.3 Добавление устройств

Для удобства пользователей, добавление как головных, так и подчинённых устройств происходит автоматически. Изначально на странице «Главная» отображаются все головные устройства пользователя (Рисунок 11), при нажатии на головное устройство раскрывается список всех его подчинённых (Рисунок 12).

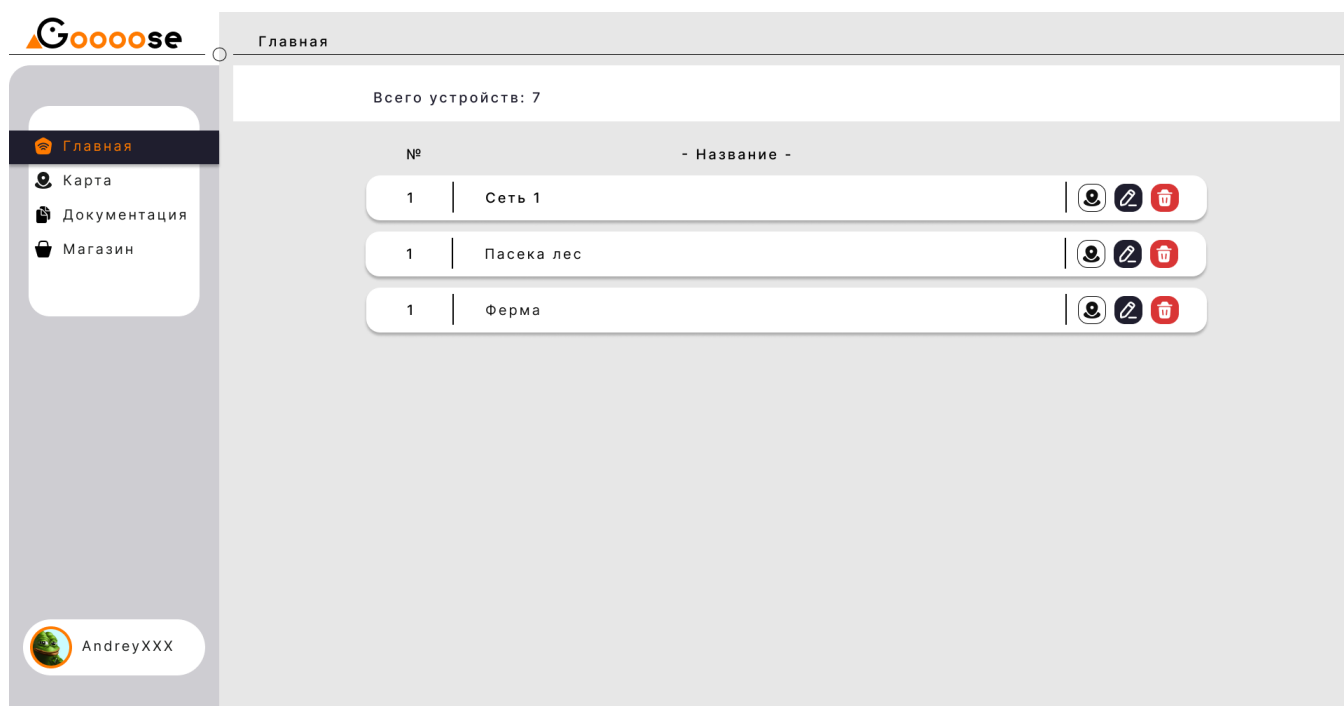


Рисунок 11 – Главная страница

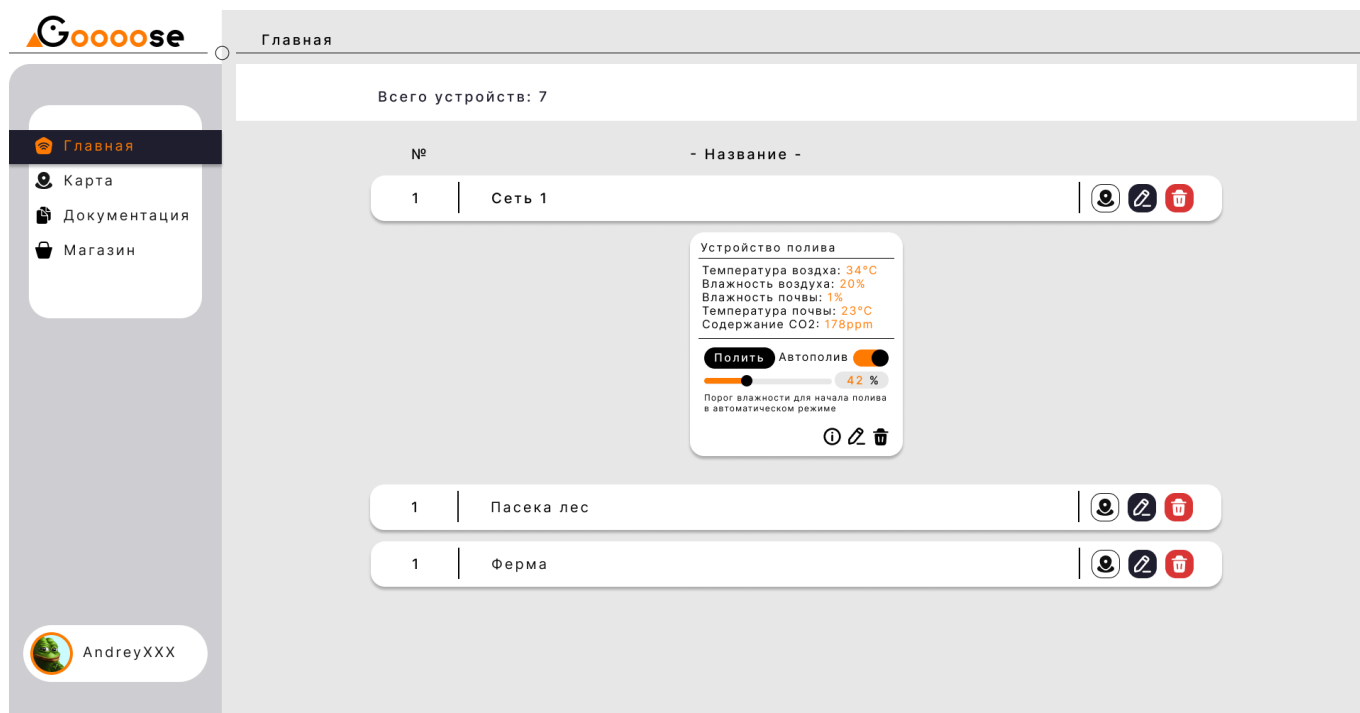


Рисунок 12 – Главная страница с подчинёнными устройствами

4.2.4 Удаление устройств

Удаление устройств осуществляется путём нажатия на кнопки «Мусор» (Рисунок 13).



Рисунок 13 – Кнопка удаления устройств

4.2.5 Редактирование устройств

Редактирование устройств осуществляется путём нажатия на кнопки «Редактировать» (Рисунок 14).



Рисунок 14 – Кнопка редактирования устройств

После нажатия на кнопку открывается специальная страница, где можно провести редактирование(Рисунок 15).

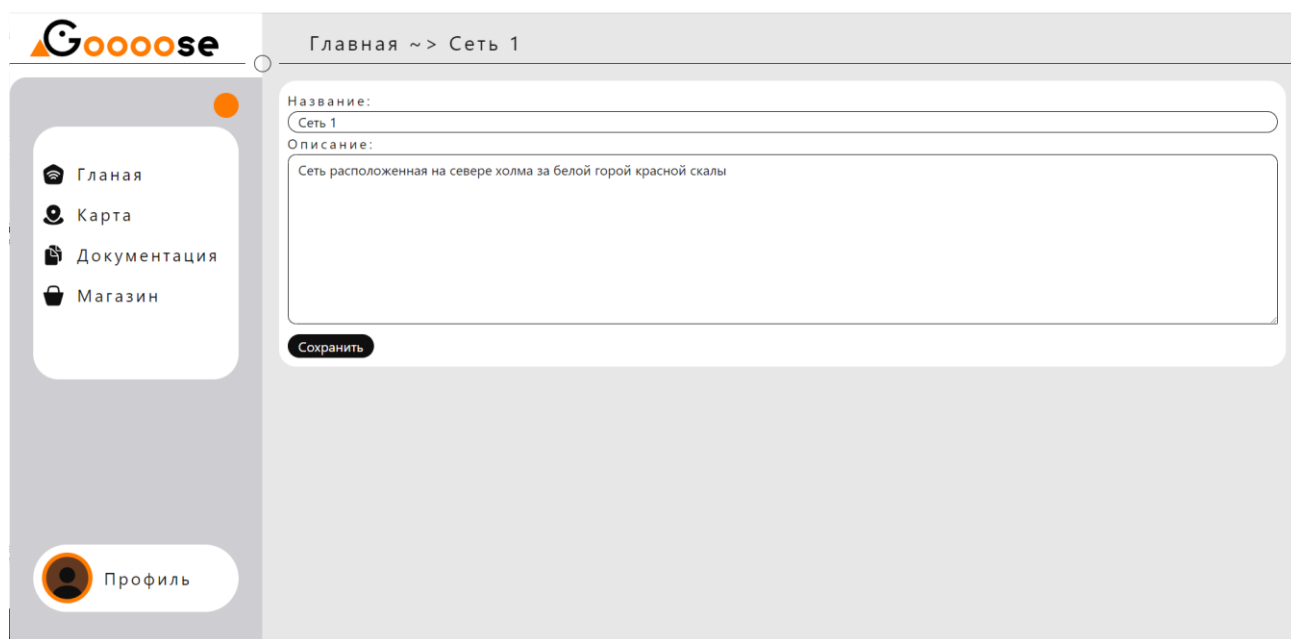


Рисунок 15 – Страница редактирования

4.2.6 Просмотр показаний комплекса датчиков

Показания датчиков автоматически обновляются и выводятся на соответствующие устройствам виджеты (Рисунок 16).

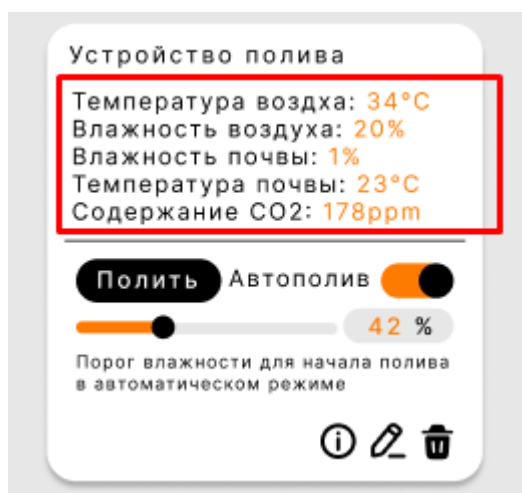


Рисунок 16 – Показания датчиков устройства «Устройство полива»

4.2.7 Изменение параметров комплекса датчиков.

Доступные для изменения параметры датчиков располагаются на соответствующем устройству виджете (Рисунок 17).

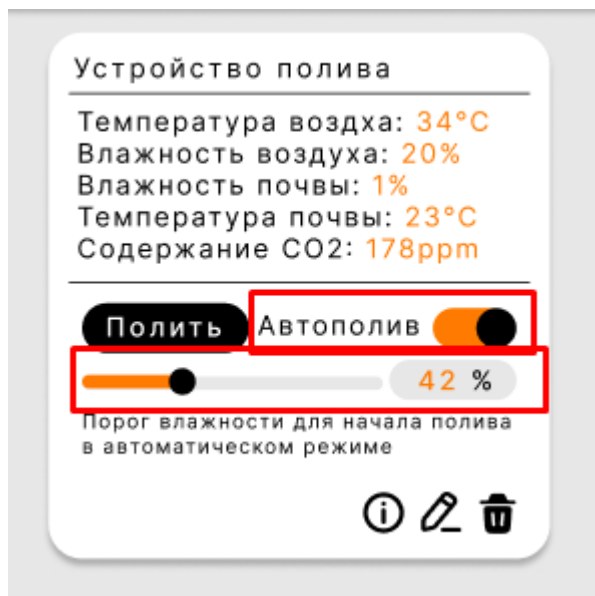


Рисунок 17 - Доступные для изменения параметры

4.2.8 Отправка управляющих сигналов

Доступные управляющие команды располагаются на соответствующем устройству виджете (Рисунок 18).

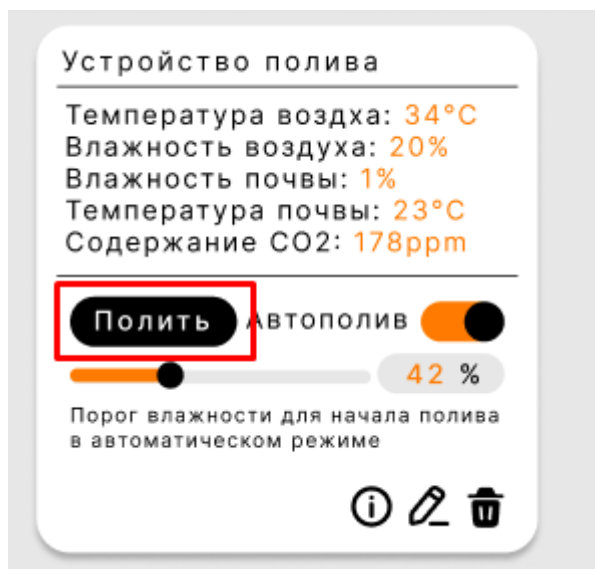


Рисунок 18 – Управляющие команды

4.2.9 Просмотр распределения устройств на цифровой карте

На странице «Карта» расположена карта с метками, демонстрирующими распределение устройств на местности (Рисунок 19). При нажатии на отдельные устройства, можно увидеть информацию о них. Предполагается возможность ориентировочного отображения дальности передачи с помощью кругов с использованием конкретного устройства как центр круга

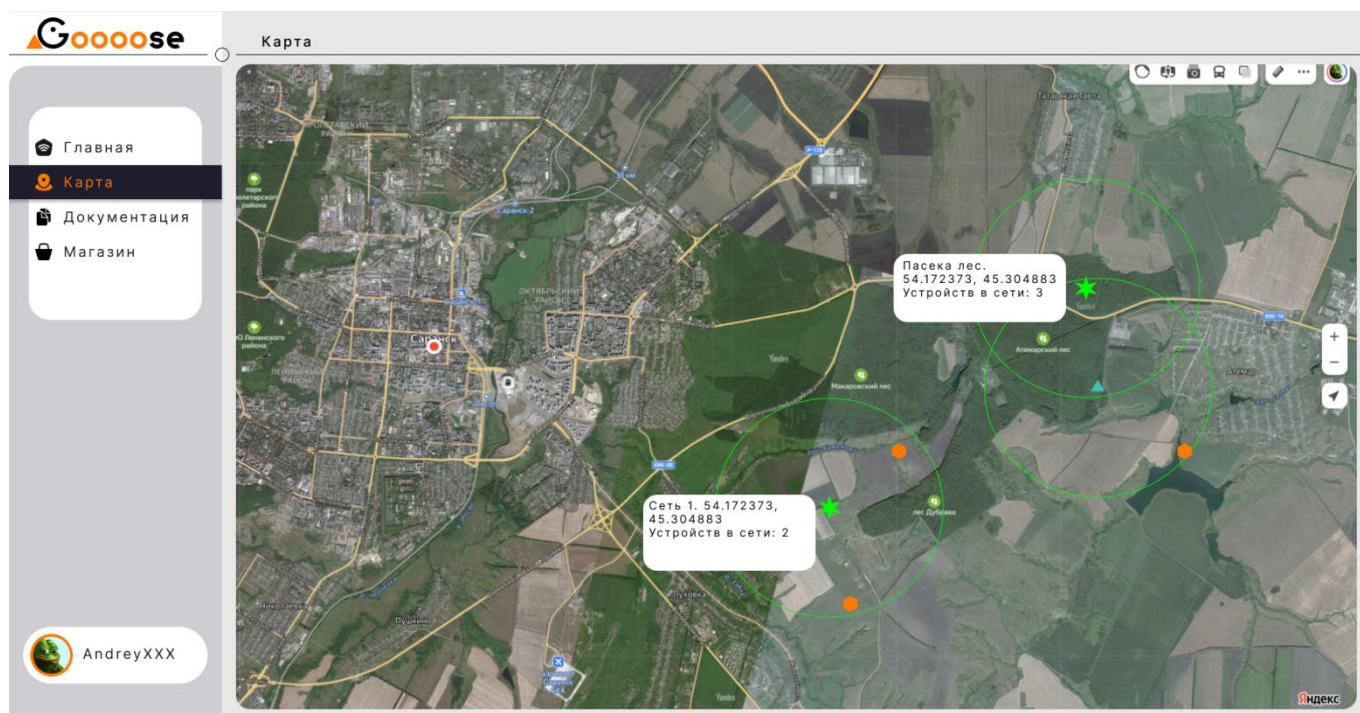


Рисунок 19 – Страница карта

4.2.10 Настройка личного кабинета

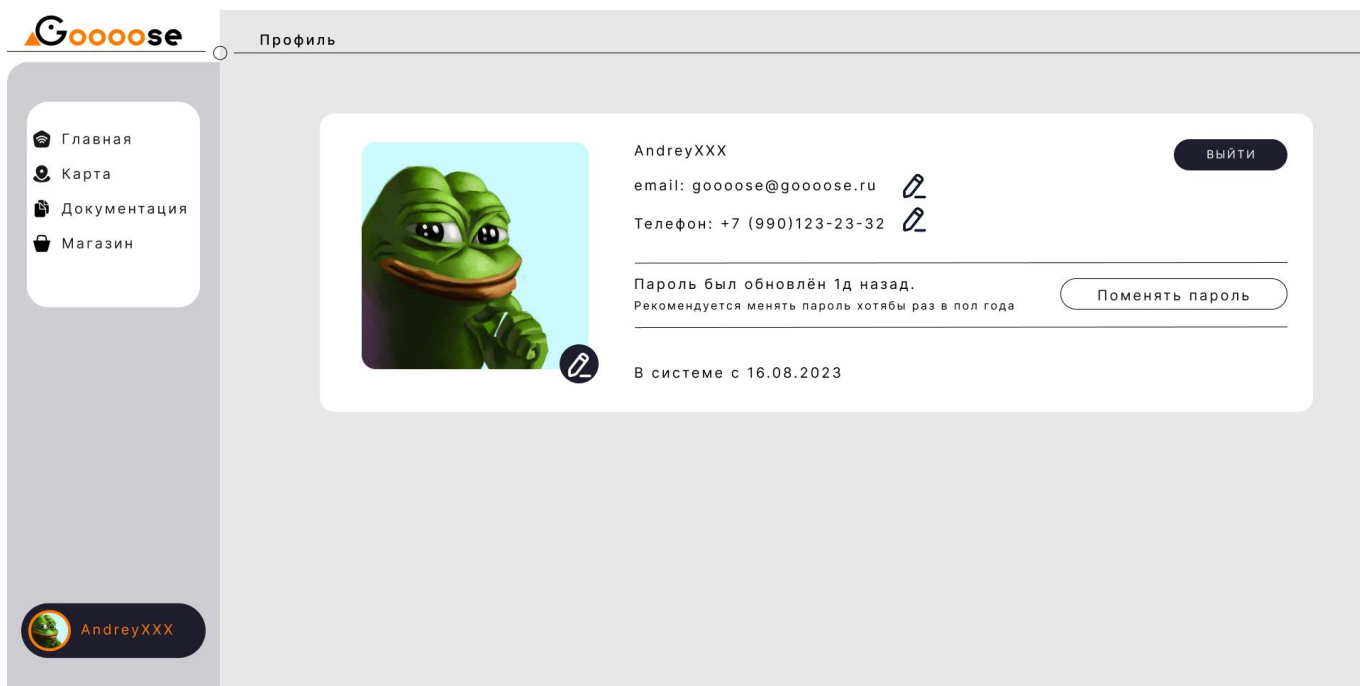


Рисунок 20 – Страница профиля пользователя

Страница профиля пользователя отображает основную информацию о текущем пользователе. Также предоставляет некоторые функции редактирования аккаунта, например «Изменение пароля».

5 Аварийные ситуации

При работе с сайтом дистанционного мониторинга и управления пространственно-распределенными объектами на основе концепции Интернета вещей "Goooose" могут возникнуть различные аварийные ситуации. Вот некоторые из них и возможные пути их решения:

Недоступность сайта:

Симптомы: Пользователь не может получить доступ к сайту или загрузить страницы.

Возможные причины: Проблемы с подключением к интернету, проблемы с сервером, сетевые сбои, технические неполадки.

Решение: Пользователь может попробовать обновить страницу, проверить подключение к интернету. Если проблема сохраняется, следует связаться с технической поддержкой.

Отсутствие данных на виджетах на странице "Главная":

Симптомы: Виджеты не отображают данные датчиков или управляющие кнопки.

Возможные причины: Проблемы с соединением с устройствами, сбой в передаче данных, технические проблемы с сервером, базой данных

Решение: Пользователь может проверить подключение устройств, убедиться, что они включены. Если проблема не решается, можно попробовать перезагрузить устройства и обновить страницу. Если это не помогло, то обратиться в поддержку с просьбой провести мониторинг состояния сервера и базы данных.

Ошибка при управлении устройствами на странице "Главная":

Симптомы: Ошибки при попытке включить или выключить устройства.

Возможные причины: Проблемы с коммуникацией, неверные команды.

Решение: Пользователь должен проверить статус устройств. В случае ошибки, следует свериться с руководством пользователя или обратиться к технической поддержке.

Неудачная загрузка карты на странице "Карта":

Симптомы: Карта не загружается или отображает некорректные данные.

Возможные причины: Проблемы с картографическим сервисом, сетевые сбои.

Решение: Пользователь может попробовать обновить страницу, проверить подключение к интернету. Данные могут отображаться некорректно, когда устройства находятся в помещении. В случае продолжающихся проблем, стоит сообщить об этом технической поддержке.

Отсутствие данных при выборе метки на карте на странице "Карта":

Симптомы: При нажатии на метку, не отображаются данные устройства.

Возможные причины: Проблемы с соединением с устройством, отсутствие данных.

Решение: Пользователь может проверить соединение с устройством, убедиться, что оно в рабочем состоянии. Если проблема сохраняется, стоит проверить документацию или обратиться за помощью.

Проблемы с авторизацией на странице "Профиль":

Симптомы: Неудачная попытка входа в личный профиль, забытый пароль.

Возможные причины: Проблемы с сервером авторизации, неверные учетные данные.

Решение: Пользователь может попробовать восстановить пароль, убедиться в правильности введенных данных. В случае длительных трудностей, следует обратиться в службу поддержки.

В случае возникновения ошибок при работе с системой, не описанных выше в данном разделе, необходимо обращаться к сотруднику подразделения технической поддержки или к ответственному лицу.

6 Рекомендации по освоению

Для эффективного освоения системы дистанционного мониторинга и управления на основе концепции Интернета вещей с использованием технологии LoRa сетей "Gooose", рекомендуется следовать следующим шагам:

Изучение документации:

Первым шагом ознакомьтесь с разделом "Документация" на сайте "Goose". Изучите руководства, инструкции и техническую документацию, чтобы полностью понять функциональность системы, особенности подключения устройств и протоколы взаимодействия.

Регистрация и настройка профиля:

Зарегистрируйтесь на сайте "Goose" и настройте свой профиль. Удостоверьтесь, что все необходимые данные о вашем профиле заполнены верно.

Ознакомление с интерфейсом:

Проведите время на странице "Главная", чтобы понять, как представлены устройства, и какие виджеты доступны. Познакомьтесь с функционалом управления устройствами и визуализации данных с датчиков.

Исследование карты:

Перейдите на страницу "Карта" и изучите распределение устройств на местности. Попробуйте взаимодействовать с метками, чтобы получить более подробную информацию о каждом устройстве.

Подключение устройств:

Следуйте инструкциям по подключению ваших устройств к системе. Убедитесь, что все устройства правильно настроены и отправляют данные в систему.

Тестирование управления:

Используйте функционал управления на странице "Главная" для тестирования удаленного управления устройствами. Проверьте, как откликаются устройства на команды с сайта.

Покупка оборудования:

Если вам необходимо дополнительное оборудование, посетите раздел "Магазин" на сайте. Ознакомьтесь с предложениями и при необходимости приобретите новые устройства.

Следование этим рекомендациям поможет вам эффективно освоить и использовать систему "Gooose" для дистанционного мониторинга и управления вашими пространственно-распределенными объектами.