

Беспроводные системы для онлайн-мониторинга температуры, влажности и других показателей

Для фармацевтических
и пищевых производств, складов,
лабораторий, медучреждений
и других корпоративных клиентов



Оборудование на объектах =
беспроводные датчики +
контроллеры



+3,5°C
52% RH



-72,6°C



+23,4°C
56% RH

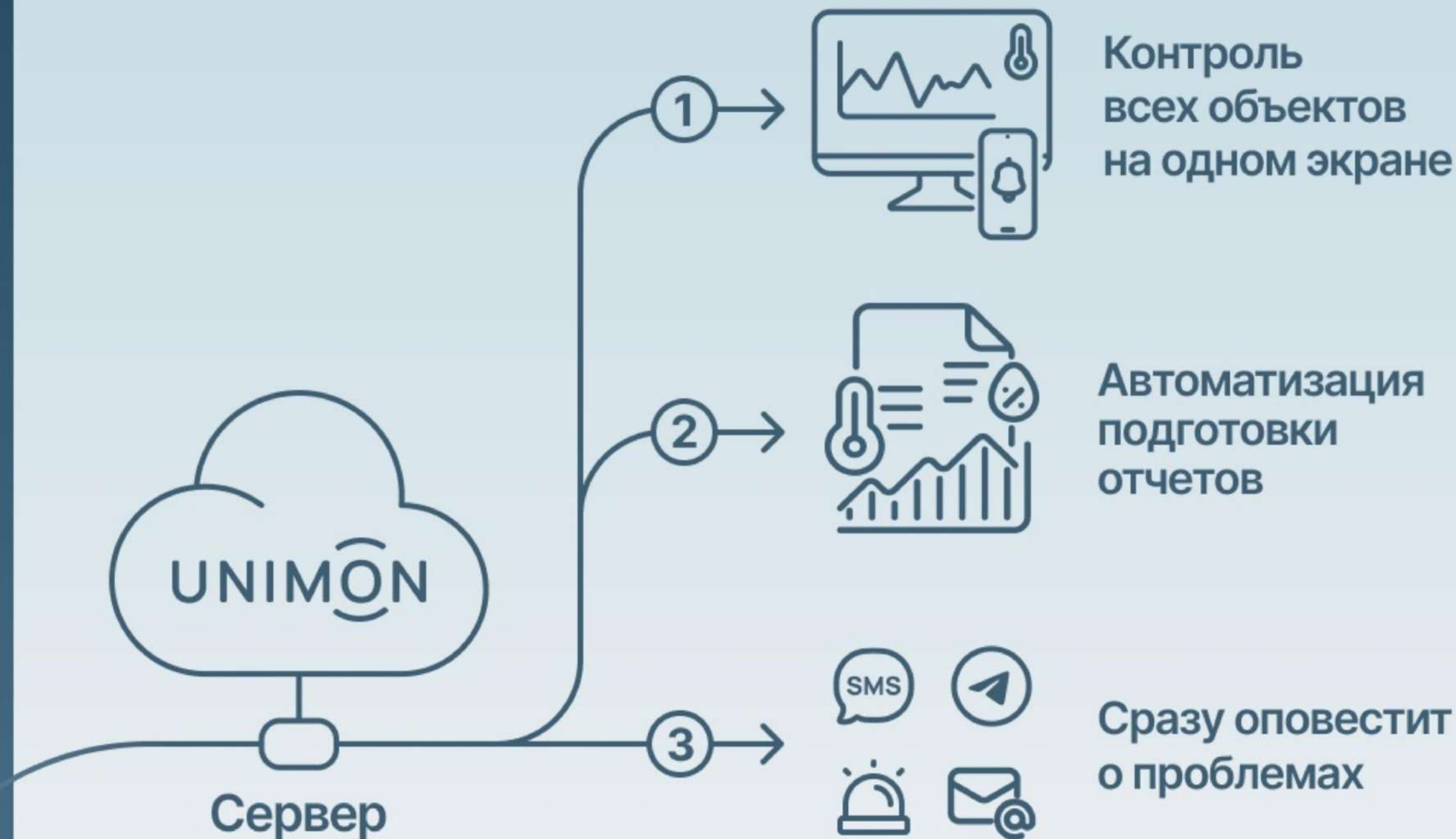


Контроллер

Интернет

Ethernet, GSM, Wi-Fi

Программное обеспечение =
веб-версия для браузера
и мобильные приложения



Узнать • Среагировать • Избежать потерь

Датчики используют признанный международный радиопrotocol
LoRaWAN

до **1** км

связь по прямой видимости

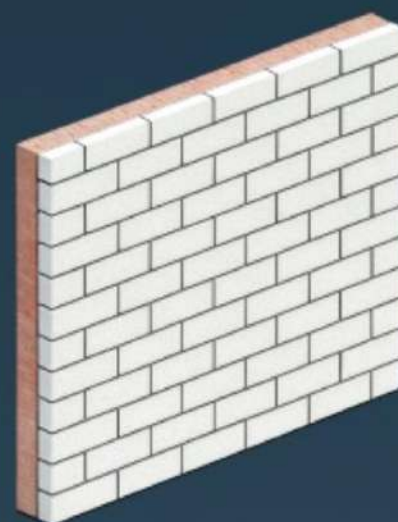


868 МГц

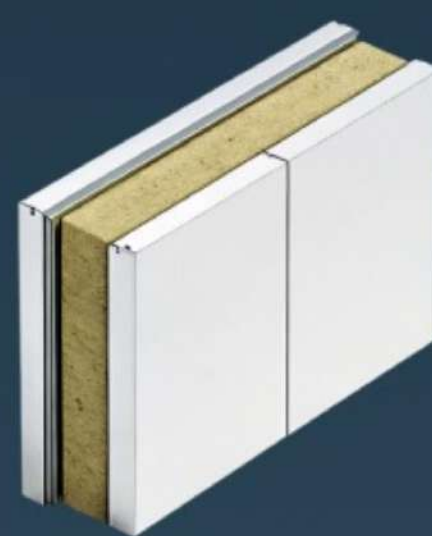
нелицензируемая частота



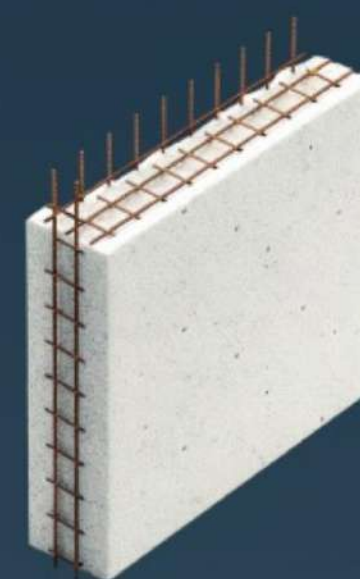
Деревянная стена



Кирпичная стена



Сэндвич панель



Железобетонная стена



до **4** лет

работы от батарейки

AES.128

надежное шифрование



Сигнал пробивает любые стены благодаря подходящей частоте и специальной модуляции

Флагманский контроллер для мониторинга

Учтено всё необходимое для функциональности, надежности и удобства



Беспроводные датчики
с дальностью связи до 1 км



Проводные датчики
и модули ввода-вывода



Реле для сирены
и другого оборудования



Три канала связи
с сервером



Встроен аккумулятор
для резервного питания



Буферизация данных
при потере связи с сервером



Компактные размеры
всего 159 x 108 x 32 мм



Дистанционное обновление прошивки
без отключения контроллера



Передаёт данные по Modbus RTU / TCP
в другое ПО и контроллеры



Радиомодули под различные задачи и сенсоры температуры и влажности



Базовый радиомодуль

- Встроенный сенсор
- Батарейка на 1 год
- Дальность до 300 м
- Доступная цена



Герметичный радиомодуль

- Защита IP68
- Батарейки на 2 года
- Дальность до 300 м
- Ударопрочный



Улучшенный радиомодуль

- Индикация значений
- Внешняя антенна
- Батарейка на 4 года
- Дальность до 500 м



Сенсоры из Госреестра средств измерений (СИ)

Сразу поверены

Погрешность по температуре

$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ при от -25 до $+70^{\circ}\text{C}$
 $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ при от -40 до -25°C



Погрешность по влажности

$\pm 4,0\%$ при от 20% до 60%
 $\pm 5,0\%$ при от 60% до 80%



Стандартный сенсор



Защищенный сенсор



Нет проблем с периодической поверкой

Для обычных систем

- 1 Демонтировать датчики
- 2 Установить временные поверенные датчики
- 3 Отвезти датчики в ЦСМ (аккредитованную лабораторию), поверить их и забрать
- 4 Настроить датчики (часто ЦСМ их обнуляет)
- 5 Смонтировать поверенные датчики

 Сроки: **около месяца**

Есть риск, что датчики не пройдут поверку

Для наших систем

- 1 Купить новые поверенные сенсоры по цене поверки
- 2 Заменить сенсоры у радиомодулей без остановки системы мониторинга



Сроки: **1 - 3 часа**

Обновляется гарантия на сенсоры

Беспроводные датчики состоят из **радиомодуля** и дешевого **поверенного сенсора**.

Это позволяет вместо **периодической поверки** просто заменить сенсоры на **новые поверенные** по цене периодической поверки.

Все самое важное на одном экране

Мы продумали каждую мелочь
в интерфейсе, чтобы работать
было легко и приятно.

Для настройки не потребуются
программисты и инженеры.



Удобный и понятный интерфейс системы



Объекты	Т°	Статус	Дальность	Время	Скорость	Сигнал
1 - Участок	21.0°C	ВКЛ	75 р.	17		
2 - Участок	19.0°C	ВКЛ	3.20	28 р.	18	
3 - Участок	21.0°C	ВКЛ	3.20	68 р.	13	
▲ 1 4 - Участок	21.0°C	ВКЛ	75 р.	15		
▲ 2 5 - Участок	21.0°C	ВКЛ	72 р.	18		
6 - Участок	18.0°C	ВКЛ	3.50	28 р.	10	
7 - Участок	27.0°C	ВКЛ		67 р.	11	
8 - Участок	20.0°C	ВКЛ		78 р.	16	
9 - Участок	22.0°C	ВКЛ		56 р.	17	
10 - Участок	19.0°C	ВКЛ		45 р.	14	
11 - Участок	22.0°C	ВКЛ		35 р.	13	
▲ 1 12 - Участок	26.0°C	ВКЛ				
▲ 1 13 - Участок	27.0°C	ВКЛ				
▲ 1 14 - Участок	28.0°C	ВКЛ				

Таблицы

Logger - Доставка

3.48 14

Маршрут завершен 19:34 - 21 сентября 2025

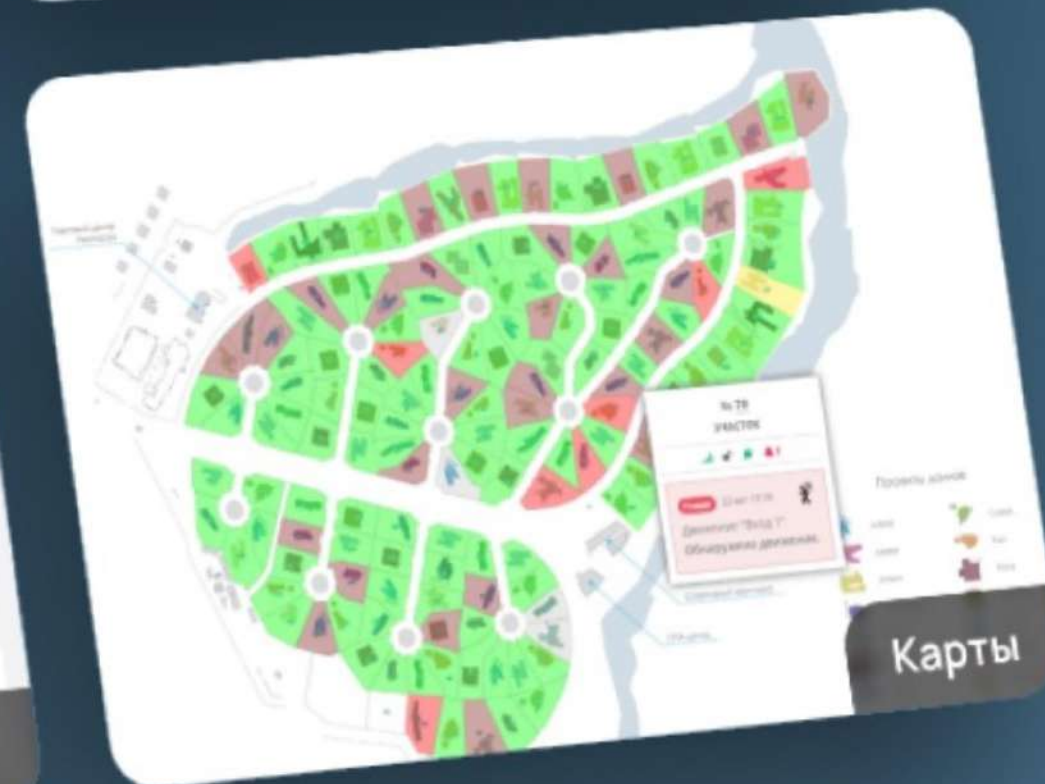
- Склад - Прием
- Адрес 01 - в 8:00
- Адрес 02 - в 10:00
- Адрес 03 - в 12:00
- Адрес 04 - в 14:00
- Адрес 05 - в 16:00

Температура 21.5°C

Влажность 52%

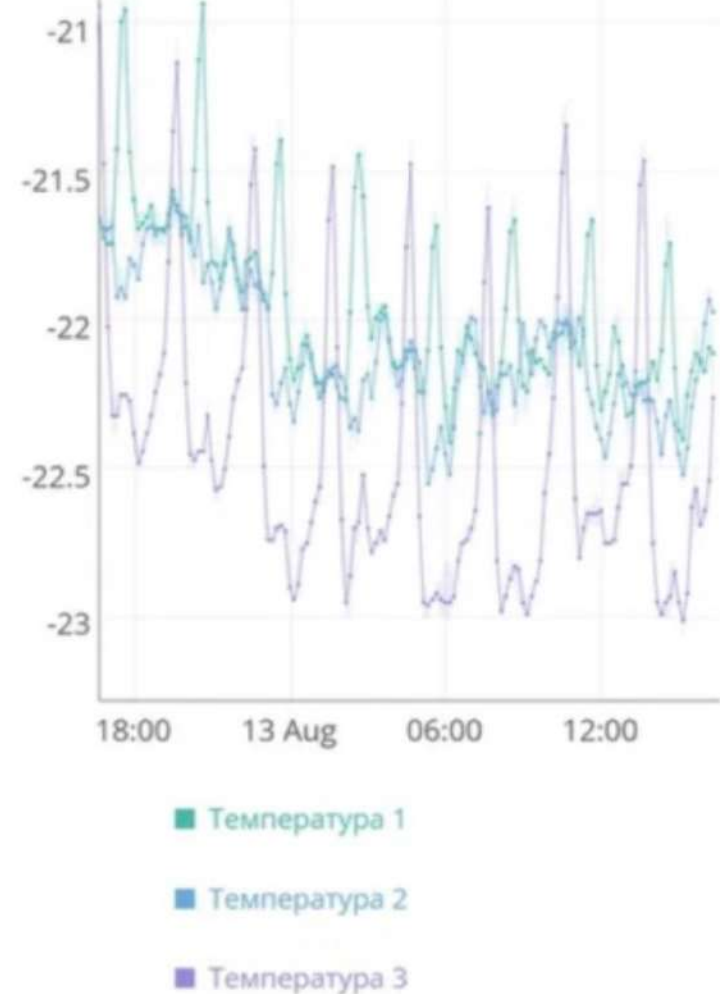
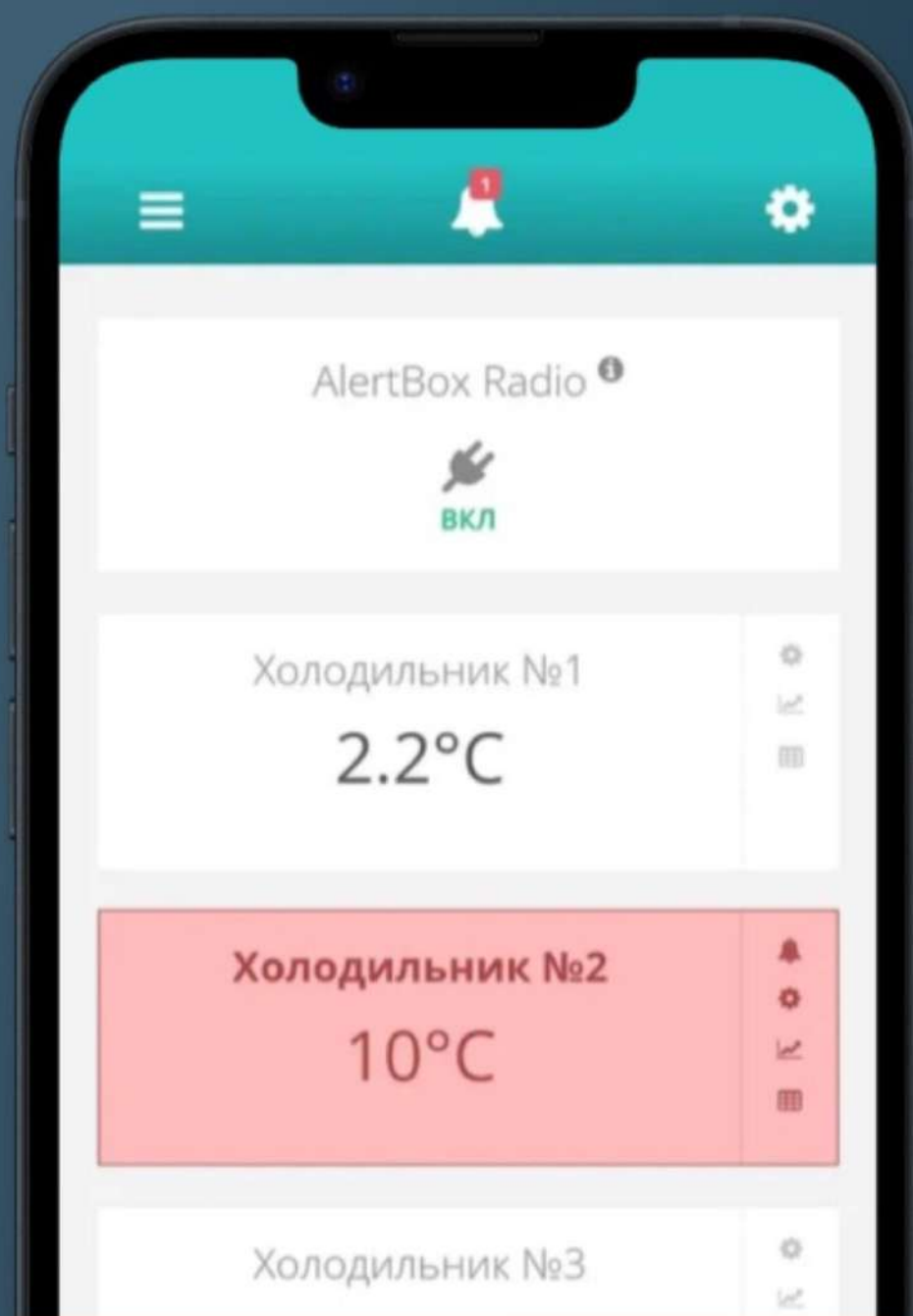
Последняя геопозиция в 11:43 22.09.2025

Маршруты



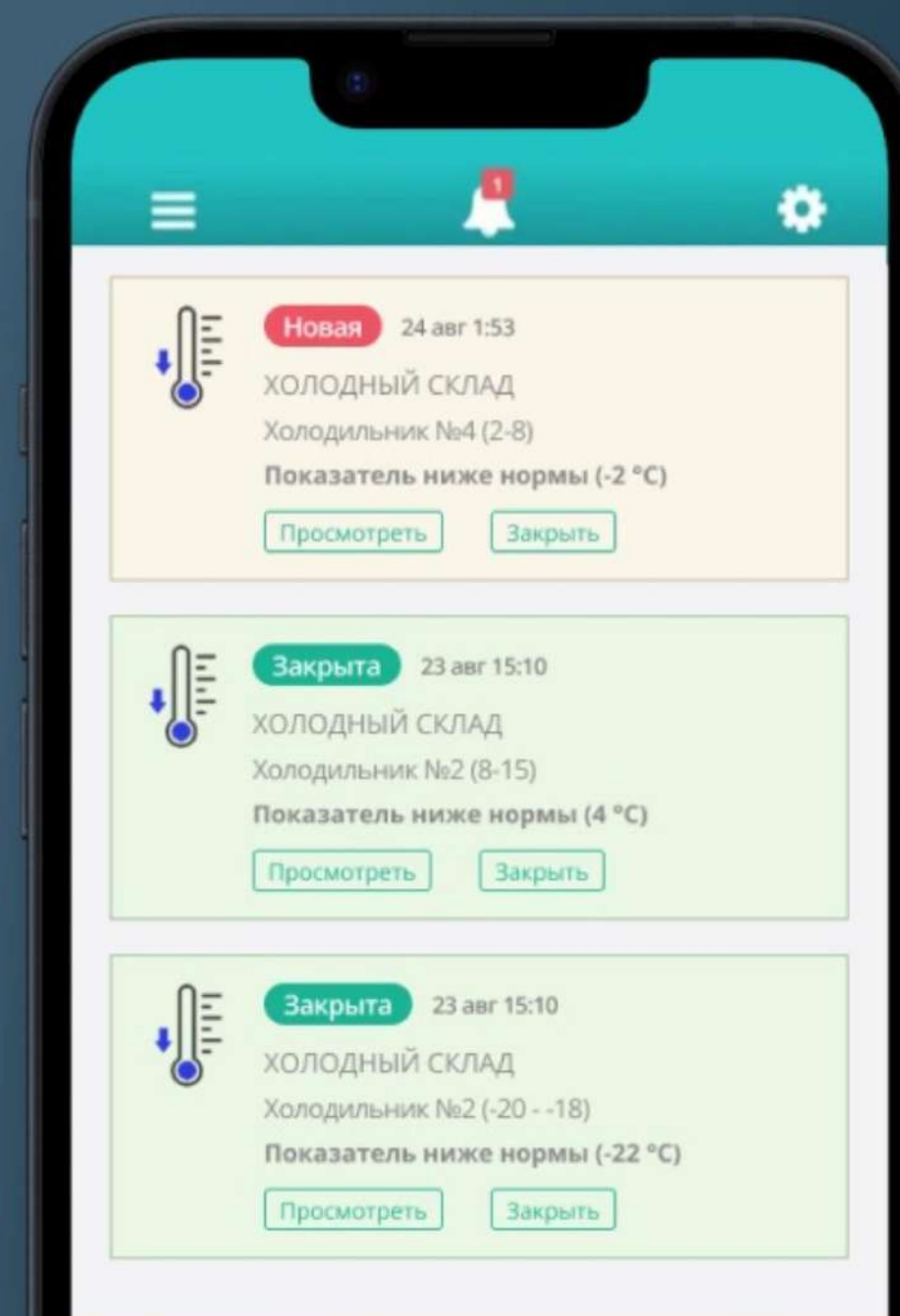
Мобильные приложения под Android и iOS

Полный контроль
из любой точки мира



Подробные графики
позволяют сразу оценить
масштаб проблемы

Push-уведомления
об отклонениях от нормы



Простая и гибкая настройка системы

Пользователь сам может менять настройки

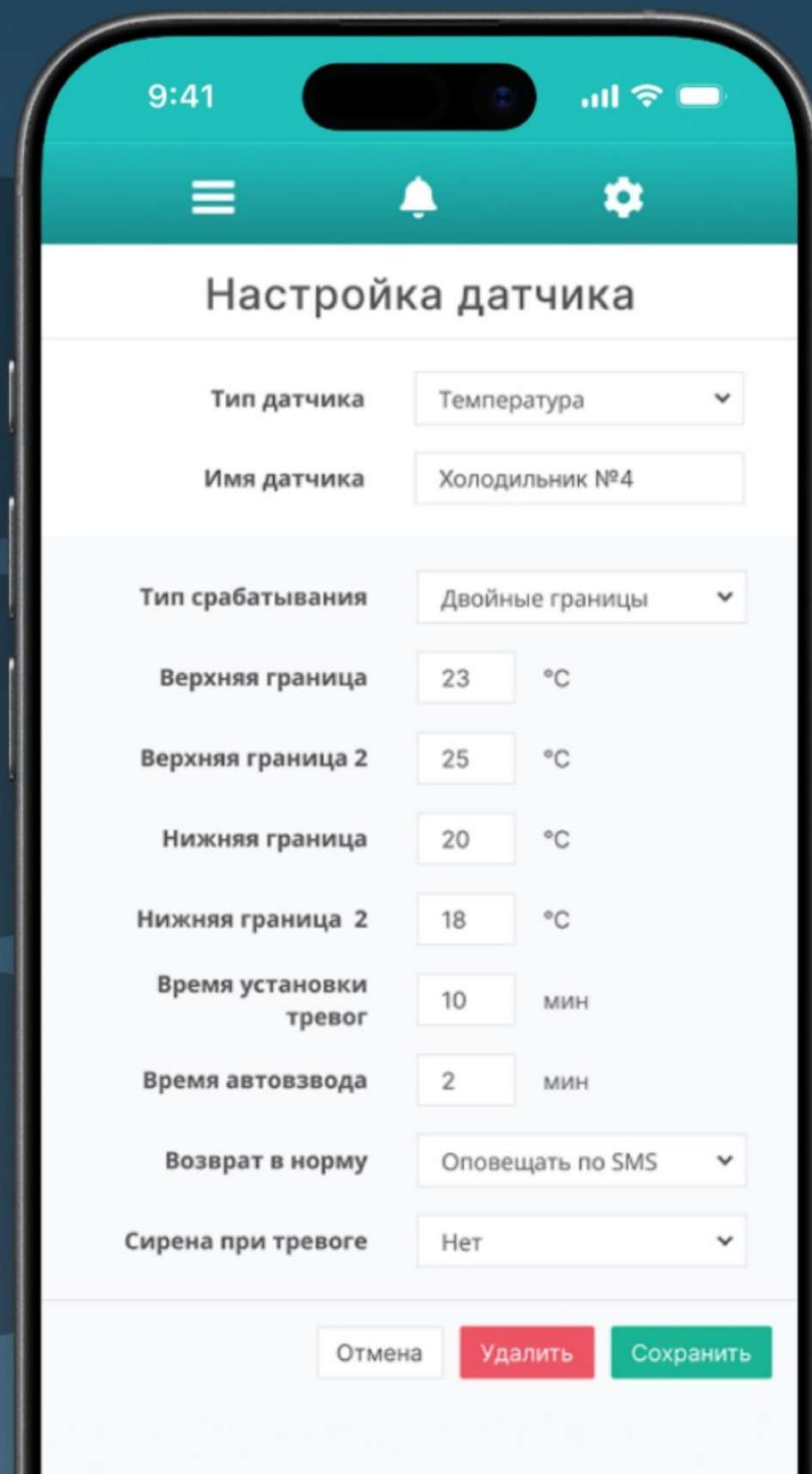
Не бегать к вендору, программистам, инженерам.
Настроить систему не сложнее, чем домашний роутер.

Двойные границы для уведомлений об отклонениях

“Внимание” и “Тревога” - позволят заранее узнать о проблеме, чтобы успеть среагировать и не допустить выход за норму.

Можно установить задержки для генерации тревоги

Это уберет лишние сообщения при кратковременных отклонениях при загрузках/разгрузках холодильников, во время оттайки и т.п.



Профессиональный функционал для корп. клиентов

Система может валидироваться по GMP (соответствует GAMP5)

Система обработки инцидентов со статусами, и логами

Выход температуры за границы

Где: **Лаборатория №3 > Холодильник №4**

Статус: **Тревога обработана**



Температура 9,2°C выше нормы (8°C).
16 авг 11:40



Взяли в работу. Отправили человека для проверки холодильника.



Что случилось?

16 авг 12:32 Владелец 'alex@medcenter.org'



Дверца была неплотно закрыта. Закрыли.

16 авг 12:43 Оператор 'max@medcenter.org'



Спасибо!

16 авг 12:55 Владелец 'alex@medcenter.org'



Температура 7,3°C вернулась норму.

16 авг 13:07

Добавить комментарий

Объект: Любой

13-04-2025 16:15:10
Светлана Смирнова smirnova@medcenter.org
Настройки устройства Применено
Контроллер "Корпус 7" DevID: 1478

Изменить настройки устройства
Верхняя граница: 8 => 7
Нижняя граница: 2 => 3

13-04-2025 16:16:47
Светлана Смирнова smirnova@medcenter.org
Настройки устройства Применено
Контроллер "Корпус 7" DevID: 1478

Изменить настройки устройства
Оповещения: Выключено => Включено
Номер телефона для оповещений: +7 (989) 876-65-43 => +7 (915) 232-56-35

13-04-2025 16:17:02
Александр Иванов a.ivanov@medcenter.org
Описание набора Применено
Набор "Температуры 2-8" SetID: 1579

Изменить набор показателей
Название набора: "Температуры на 2 этаже" => "Температуры 2-8"

Логирование всех настроек (audit trail)

Гибкая система распределения доступов

Редактирование доступа

Контроллер: Главный корпус (2 этаж)

Пользователь (e-mail): v.gavrilov@medcenter.org

Уровень доступа (что разрешено):

Просматривать показатели и тревоги

Комментировать тревоги

Закрывать тревоги

Ставить на охрану и снимать

Устанавливать значения авторегуляторов

Устанавливать тревожные границы

50 Редактировать настройки устройств

Обновлять прошивку

Управление доступом и удаление

Отладка (только для разработчиков)

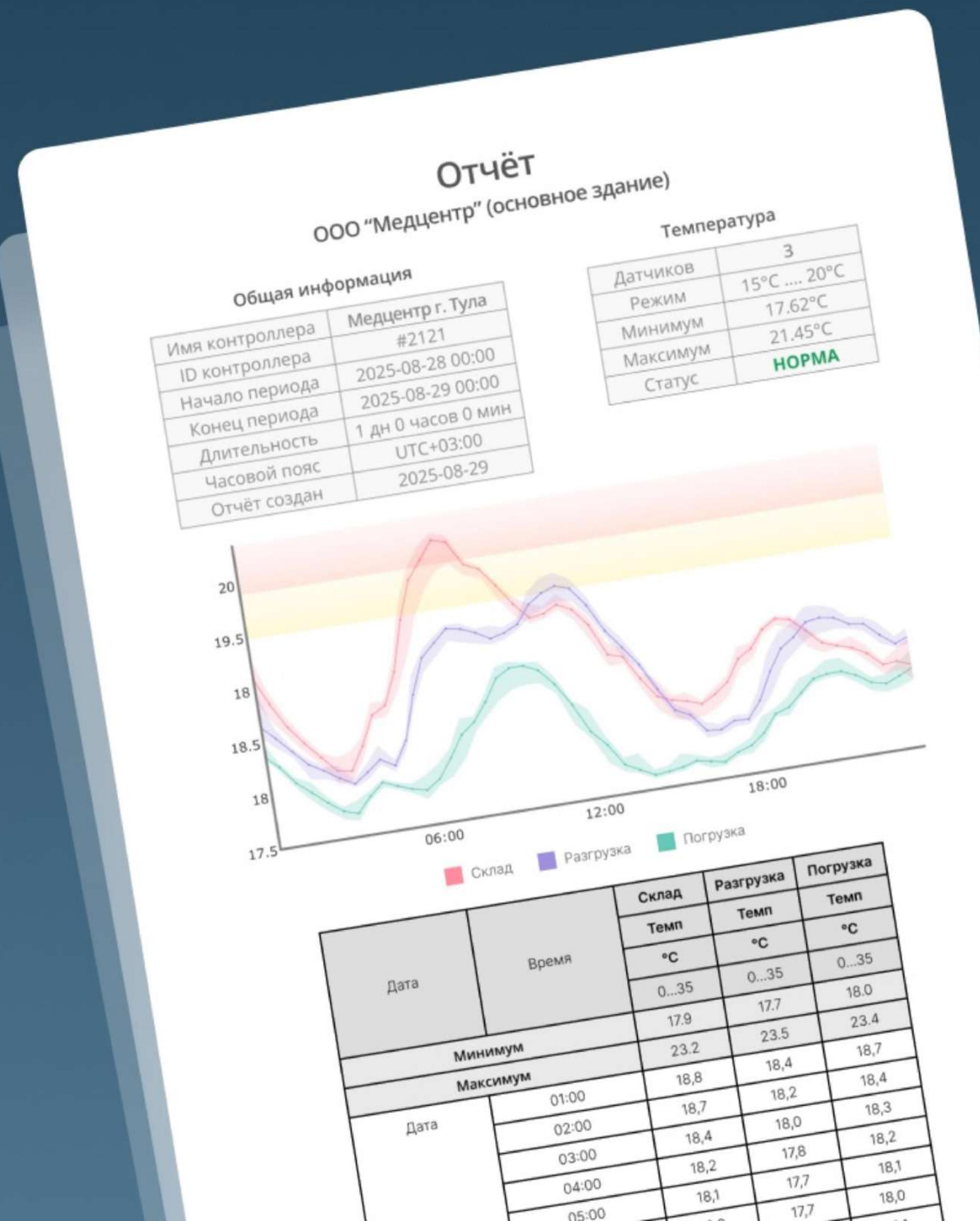
Различные форматы отчетов

Развернутые отчеты по динамике показателей:
графики, таблицы, сводная статистика, отклонения.

Упрощенные отчеты без лишних подробностей
(формат стандартного бумажного журнала учета)

Можно выгружать показатели за любой период
или настроить рассылку отчетов по расписанию

Достен экспорт сырых данных в формате CSV
или уже структурированных в PDF / HTML



Будем рады сотрудничеству !

Наши контакты

+375 (29) 577 - 16 - 61

+375 (29) 692 - 77 - 72

mail@belmon.by

**ООО « БЕЛМОН »
УНП 692231576**

www.belmon.by