

ДООПРАЦЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ



ЗМІСТ

1. Вступ	03
2. Поставлена задача	04
3. Можливі рішення	07
4. Рішення 2Smart Cloud	11
5. Результат	14

01. ВСТУП

Навіщо читати цей White Paper?

Цей документ буде корисний, якщо ви виробляєте котли або кліматичне обладнання і бажаєте поліпшити його функціонал, щоб отримати конкурентні переваги на ринку.

Нижче розповідається про досвід 2Smart Cloud в модернізації обладнання. Команда платформи ділиться тим, як були вирішені задачі по модифікації теплових насосів: створено зручний інтерфейс для віддаленого керування режимами роботи, надані інструменти для віддаленого збору і зберігання телеметрії, оптимізації сервісної підтримки.

Для вирішення поставлених завдань не потрібні були зміни в схемотехніці насосів – досить було оновити прошивку мікроконтролера. Виробник зробив це самостійно, отримавши в 2Smart Cloud детальну документацію та інструменти розробника.

Складові рішення:

- надали документацію та консалтинг з доопрацювання прошивки пристрою;
- підключили мобільний додаток;
- забезпечили інструментами для збору, зберігання та аналізу телеметрії.

Якщо вам необхідна експертна підтримка для поліпшення вашого продукту – надсилайте опис задачі на електронну пошту

 contact@2smart.com

02. ПОСТАВЛЕНА ЗАДАЧА

Потреби замовника

Замовник звернувся в 2Smart Cloud для поліпшення свого продукту. Були позначені наступні ключові задачі:

- створити зручний інтерфейс для віддаленого налаштування теплових насосів;
- надати інструменти віддаленого збору та зберігання телеметрії.

Позначені незручності при експлуатації та сервісному обслуговуванні обладнання

На момент звернення в 2Smart Cloud замовник мав готовий продукт, представлений на ринку. Насоси успішно виконували покладені на них функції, проте сам виробник і користувачі обладнання виділяли деякі незручності, що виникають при експлуатації.



Перша проблема – інтерфейс взаємодії з насосом

Для програмування режимів роботи теплового насоса використовується вбудований дисплей. Оскільки такі пристрої зазвичай встановлюються в підвалі будинку, користувачеві необхідно було спускатися в технічні приміщення кожен раз, коли потрібно змінити режим роботи насоса.



Друга проблема – збір і зберігання телеметрії

Самому виробнику було необхідно отримати інструменти для віддаленого збору телеметрії з проданих насосів: показників датчиків температури теплоносія, тиску в системі, положення заслінок і інших параметрів. Це дозволить моніторити роботу обладнання в різних умовах і при різних призначених для користувача сценаріях.

Отримані таким чином дані допоможуть поліпшити показники енергоефективності обладнання.

На момент звернення в 2Smart Cloud отримати таку телеметрію можна було тільки фізично підключившись до контролера теплового насоса.

Третя проблема – віддалена підтримка

Функціонал збору телеметрії також дозволить оптимізувати підтримку – в разі виникнення несправності Віддалена діагностика і вивчення історичних даних з датчиків насоса дозволять визначити причину до виїзду на об'єкт.

Іноді за скаргами користувачів не стоять фактичні несправності, що вимагають виїзду майстра. Для вирішення багатьох проблем досить змінити налаштування пристрою. Для цього потрібен додатковий функціонал – можливість для користувача надати доступ до керування тепловим насосом службі сервісу. У ряді випадків це дозволить оптимізувати час і фінанси на етапі надання техпідтримки.

03. МОЖЛИВІ РІШЕННЯ

Пропозиції щодо доопрацювання теплових насосів

2Smart Cloud підтримує більшість сучасних мікроконтролерів – досить створити нову або доопрацювати існуючу прошивку для забезпечення сумісності. Це можна зробити за допомогою SDK та документації платформи. При необхідності фахівці 2Smart Cloud консультують з доопрацювання прошивки або виконують цю роботу для клієнта.

При обговоренні з замовником технічних деталей з'ясувалося – вироблені ним теплові насоси оснащуються мікроконтролером ESP32. Це полегшує задачу, оскільки такий Мікроконтролер оснащений Wi-Fi модулем для підключення до Інтернету, а вихід в мережу – одна з необхідних умов для реалізації доопрацювань.

Якщо ваше обладнання не підтримує мережеві функції, для підключення до платформи потрібно буде доопрацювання схемотехніки – наприклад, інтеграція Wi-Fi або GSM модуля.



Поліпшення інтерфейсу взаємодії з насосом

Очевидним рішенням поставлених замовником завдань з віддаленого керування тепловими насосами став варіант використання мобільного додатка. Це сучасний, поширений і доступний спосіб.

Головні переваги мобільного додатка: універсальність і простота. Мобільними пристроями (смартфонами, планшетами) володіє і вміє користуватися більшість людей.

Мінус рішення – вартість. Створення мобільного додатка вимагає фінансових і тимчасових інвестицій. Виробнику також необхідна хмарна інфраструктура для підключення та керування пристроями.

Володіючи експертизою в створенні підключених пристроїв і додатків для них, команда платформи розробила інструмент, який дозволяє виробникам пристроїв вкотре економити на розробці мобільного додатка.

Вендорам платформи доступний **готовий мобільний додаток** для керування підключеними пристроями – 2Smart Cloud. Інтерфейс додатка налаштовується за допомогою заздалегідь підготовлених блоків – віджетів. Різні віджети працюють з датчиками певних типів – на етапі створення додатка досить вибрати відповідні віджети і розмістити їх в потрібному порядку за допомогою drag-and-drop конструктора. Для сортування віджетів також можна використовувати вкладки – окремі екрани додатка.

Додаткові переваги мобільного додатка 2Smart Cloud:

- керування пристроями за допомогою голосових асистентів, Telegram-бота, телефонного дзвінка;
- можливість ділитися доступом до пристрою з іншими користувачами – постійно або на вказаний проміжок часу;
- повідомлення в реальному часі про події роботи пристрою.

03. МОЖЛИВІ РІШЕННЯ

Перерахований функціонал доступний "з коробки", при цьому він надає додаткові конкурентні переваги продукту.

Замовнику було запропоновано використовувати даний інструмент, щоб з мінімальними витратами поліпшити інтерфейс взаємодії з обладнанням.

Мобільний додаток 2Smart Cloud

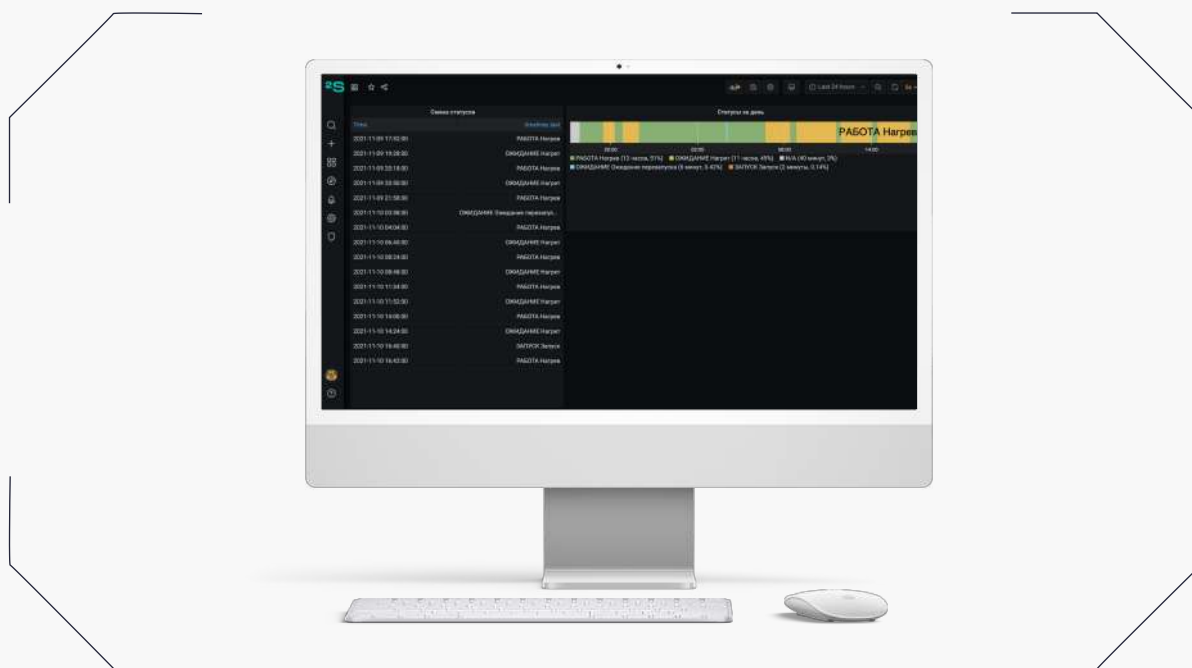
Плюс	Мінус
Додаток поставляється разом з платформою і не вимагає додаткових витрат на розробку	Функціонал і дизайн додатка кастомізується в рамках, заданих постачальником платформи
Додаток доступний відразу після додавання пристрою на платформу	
Підтримкою додатка займається команда платформи, звільняючи виробника від додаткових витрат	

Розробка власного додатка

Плюс	Мінус
Функціонал і дизайн додатка визначається виробником і обмежений тільки бюджетом	Вартість розробки додатка вимагає істотних фінансових витрат
	Терміни розробки і тестування займають від декількох місяців
	Підтримка залишається за виробником, що несе за собою постійні витрати

Інструменти збору та аналізу телеметрії

Статистика використання пристроїв зберігається в кабінеті вендора 2Smart Cloud. Підключивши теплові насоси до платформи, виробник автоматично отримує доступ до цих даних, а також інструменти для їх аналізу.



Реалізація віддаленої підтримки

Доступний "з коробки" функціонал мобільного додатка 2Smart Cloud включає можливість поділитися доступом до керування пристроєм з іншими користувачами. Доступ може бути, в тому числі, тимчасовим – користувач має можливість налаштувати часовий проміжок, протягом якого інша людина зможе управляти його пристроєм.

Даний функціонал можна використовувати на етапі підтримки, коли виробнику теплових насосів необхідна можливість віддалено втрутитися в керування пристроями.

Користувач обладнання може також ділитися доступом з близькими або колегами, в такому випадку інші користувачі зможуть керувати режимами роботи насосів зі своїх мобільних пристроїв.

04. РІШЕННЯ 2SMART CLOUD

Простим і дешевим рішенням всіх поставлених замовником завдань стало підключення теплових насосів до 2Smart Cloud. Функціонал платформи пропонує інструменти для підключення обладнання, збору та аналізу телеметрії і прив'язки пристроїв до мобільного додатка для віддаленого керування. Базовий функціонал платформи містить інструменти, необхідні для підключення обладнання, віддаленого отримання даних телеметрії і прив'язки пристроїв до мобільного додатка для керування їх функціями.

Консалтинг з доопрацювання прошивки мікроконтролера

Замовнику була надана документація по підключенню до Платформи, а також SDK – набір засобів розробки. Ці інструменти використовувалися командою замовника для самостійного доопрацювання прошивки.

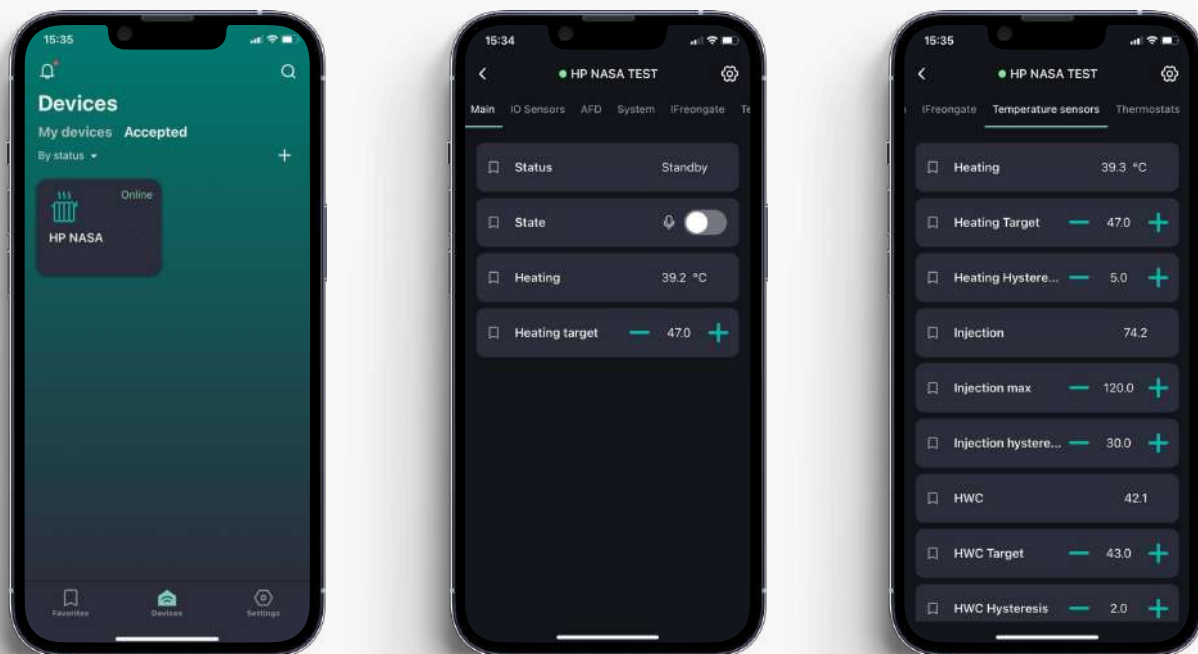
Після доопрацювання прошивки теплові насоси підключаються до IOT платформи 2Smart Cloud. В результаті замовник має доступ до всіх інструментів платформи, включаючи збір і аналіз телеметрії, а також може запропонувати своїм клієнтам мобільний додаток для віддаленого керування обладнанням.

Підключення до платформи вирішує всі поставлені замовником задачі:

- користувач керує режимами роботи насосів віддалено, без безпосередньої взаємодії з обладнанням;
- виробник отримує дані сенсорів пристроїв і використовує телеметрію для аналізу роботи пристрою;
- на етапі підтримки користувач може надати службі сервісу віддалений доступ до пристрою для усунення проблем.

Включення теплових насосів в маркет мобільного додатка 2Smart Cloud

Після підключення до платформи, теплові насоси були додані в маркет додатка 2Smart Cloud. Користувачеві пристрою досить встановити додаток, авторизуватися і вибрати свою модель насоса в списку, щоб підключити його до смартфона.



05. РЕЗУЛЬТАТ

Звернувшись до 2Smart Cloud, замовник зміг з мінімальними тимчасовими і фінансовими витратами вирішити поставлені задачі з модернізації свого продукту. Функціонал платформи допоміг поліпшити інтерфейс взаємодії з тепловими насосами, надав інструменти збору та аналізу телеметрії, а також дозволив оптимізувати процес підтримки та обслуговування.

Для вирішення задачі були потрібні мінімальні доопрацювання, виконані силами самого замовника – отримавши документацію і SDK платформи, його команда модифікувала прошивку мікроконтролерів своїх пристроїв

2SMART

Якщо вам також потрібна наша підтримка з IoT рішеннями – надсилайте опис вашої задачі і ми підберемо для вас оптимальне рішення.

 contact@2smart.com

2s