

Дипломна робота з теми:

**Розробка системи моніторингу
навколишнього середовища
підприємства на базі
мікроконтролера ATmega328**

Виконав:

Матушак А.В., ст. гр. 1КС-15сп

Науковий керівник:

к.т.н., доцент Гарнага В.А.

Мета роботи:

Метою роботи є розробка метеостанції, яка б не поступалась по продуктивності своїм аналогам.

Актуальність теми полягає у створенні приладу, який може замінити людську діяльність на підприємстві, а саме з визначення забрудненості, температури, вологості та тиску для середовища.

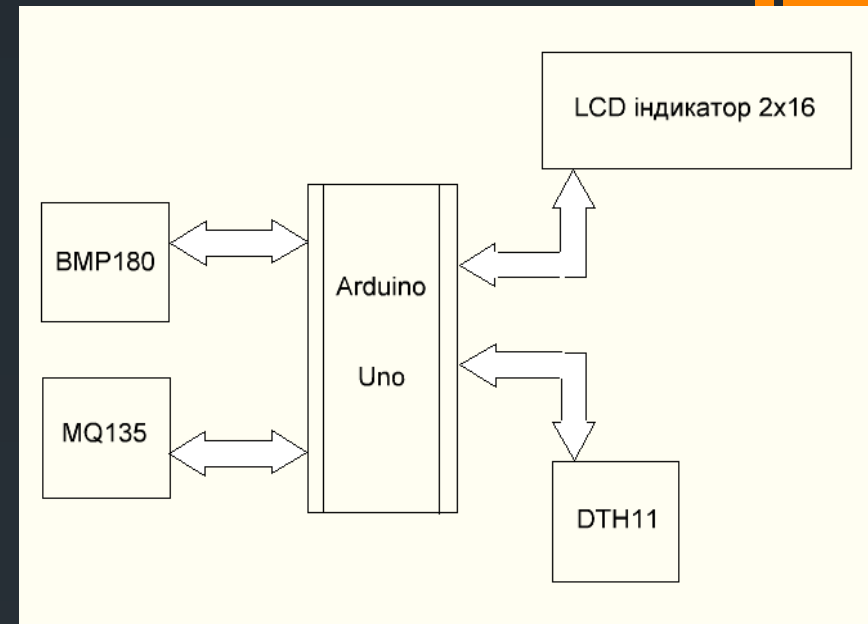
Такий прилад має бути універсальним для визначення різного роду шкідливих факторів.

Існує велика кількість подібних пристроїв, які можуть знімати різні показники, але дуже рідко зустрічаються такі, які містять комплекс потрібних датчиків. Такі прилади характеризуються великою ціною і потребують багато зусиль для встановлення.

Для вирішення цієї проблеми було прийняте рішення створити прилад, який містив потрібні датчики та був простий для використання.

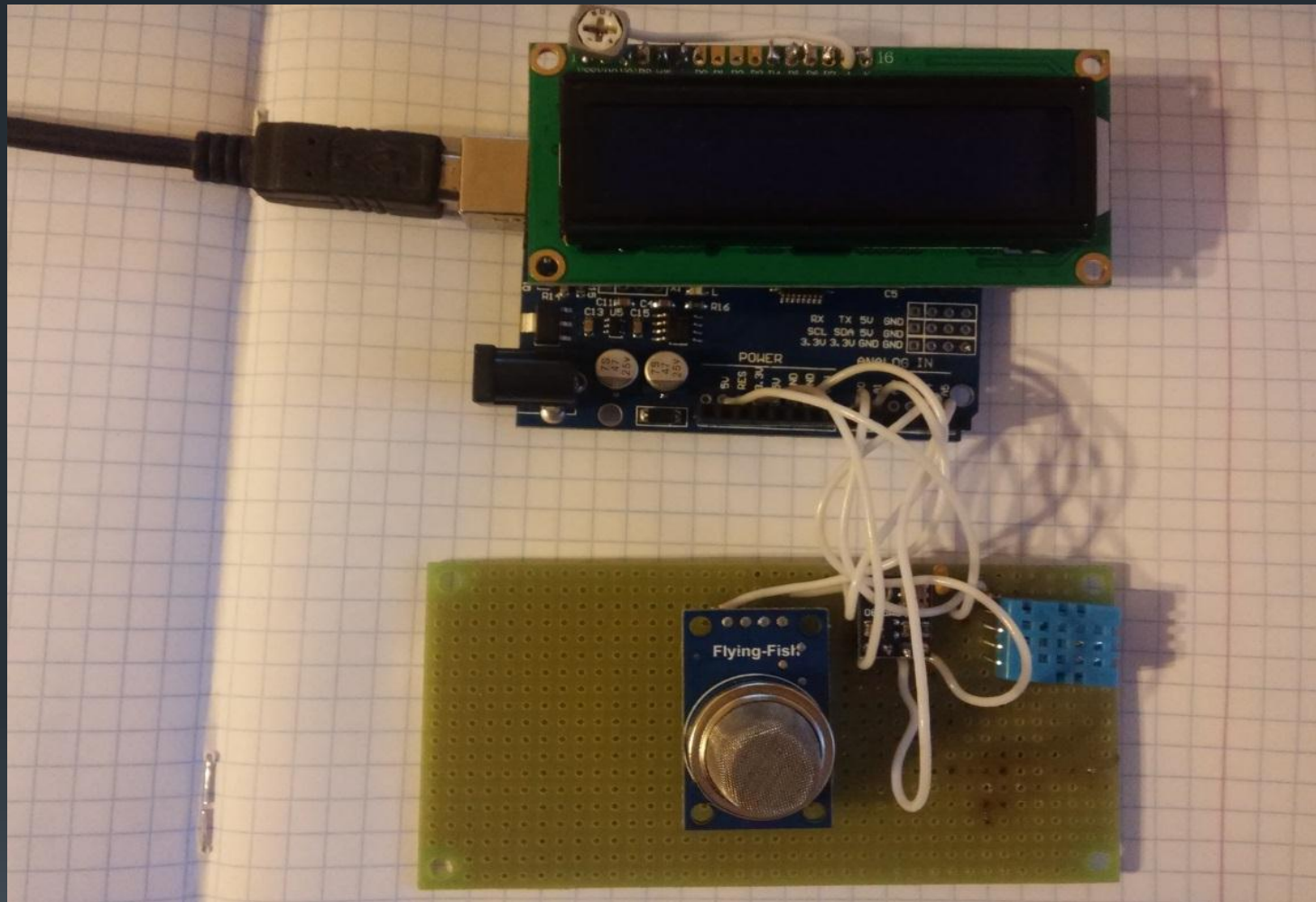
Структурна схема пристрою

Пристрій складається з плати на базі мікроконтролера ATmega328. Та з датчиків, які здатні визначити вологість, тиск, температуру та забрудненість повітря.



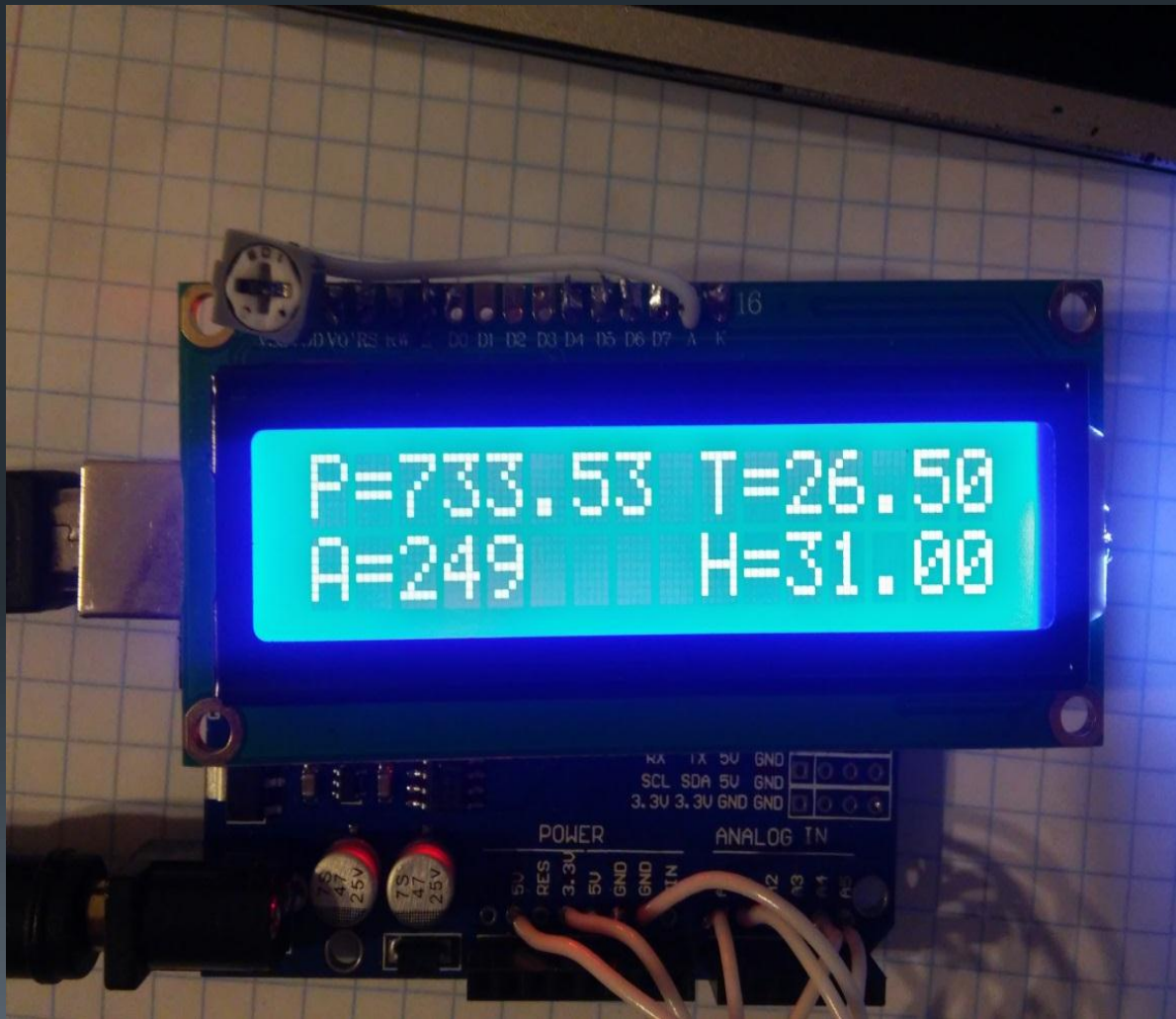
Усі елементи пристрою працюють в режимі реального часу і з інтервалом в 2,5 секунди оновлюють свої показники, що відображається на дисплеї. Також при підключенні до USB прилад здатен відправляти дані на комп'ютер.

Вигляд розробленого приладу



Для зручності візуального представлення датчики змонтовані на окремій платі.

Приклад виведення даних на LCD дисплей



Де:

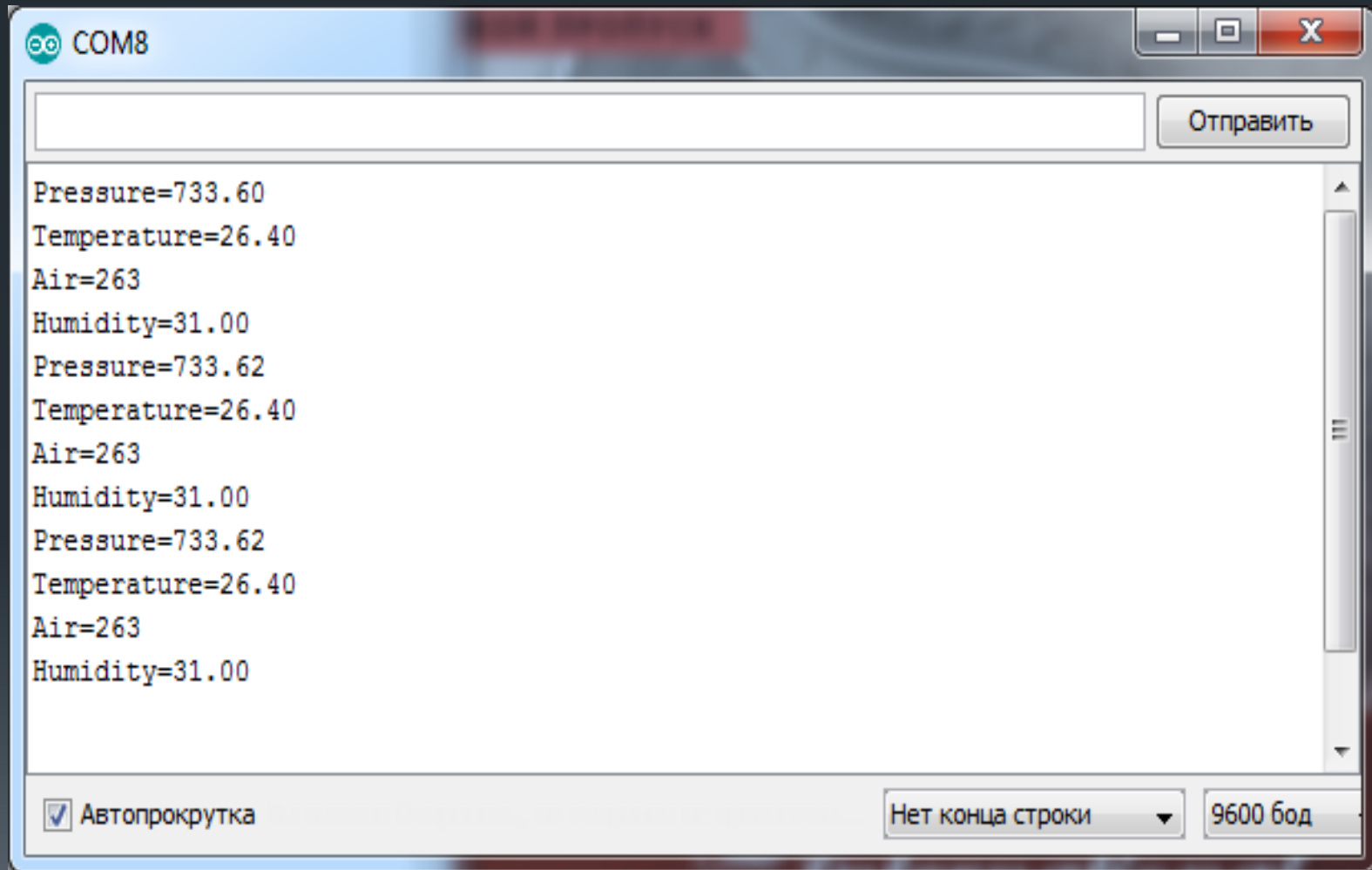
P – тиск;

T – температура;

A – забрудненість;

H – вологість.

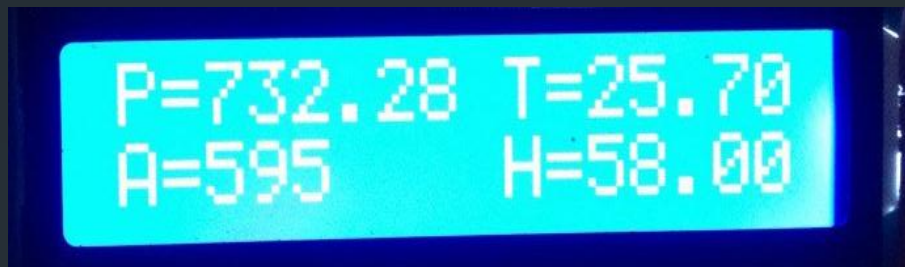
Приклад відображення даних, що передаються на комп'ютер



Порівняння показників пристрою з аналогом

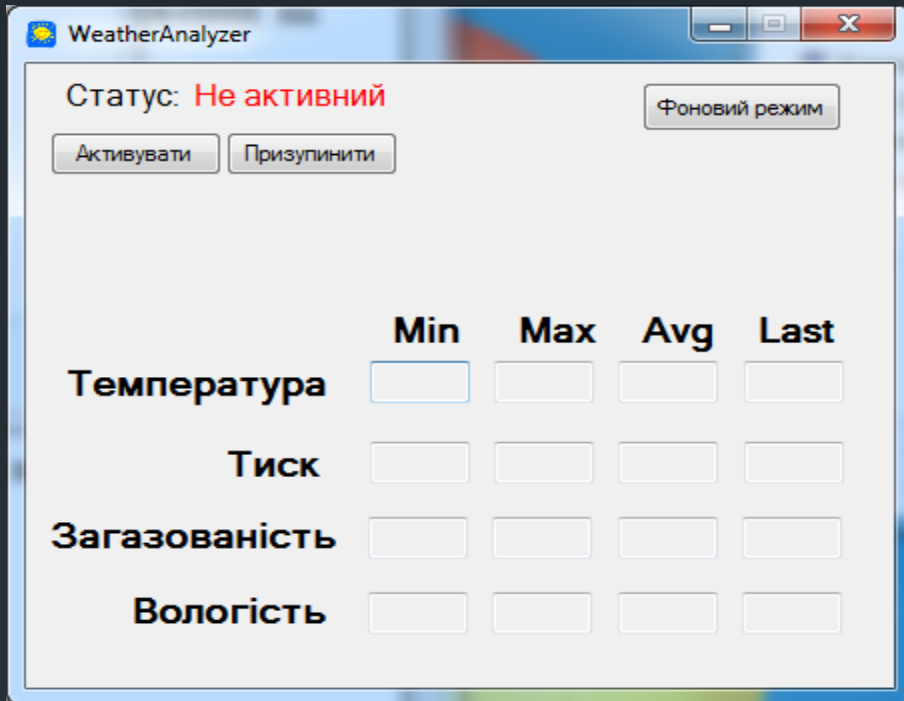


Розроблений пристрій Подібний пристрій



Як видно з фотографій,
розроблений пристрій є
досить точним.

Розроблена програма



Різновиди стрічки статусу

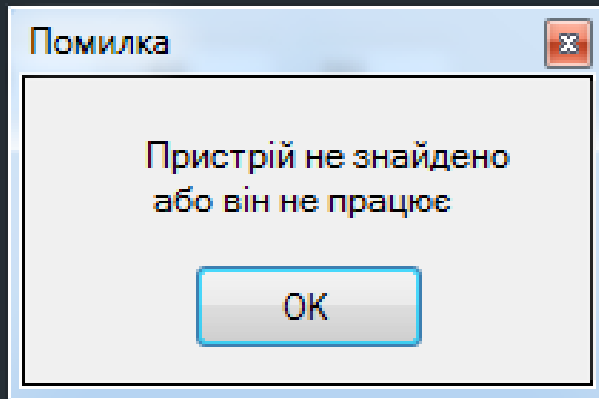
Статус: Активний

Статус: Відключається

Статус: Не активний

Для забезпечення візуального інтерфейсу користувача персонального комп'ютера дані виводяться у спеціально відведені поля, а також обраховуються середні, максимальні мінімальні та останні прийняті значення.

Також програма розрахована на збої в роботі приладу.



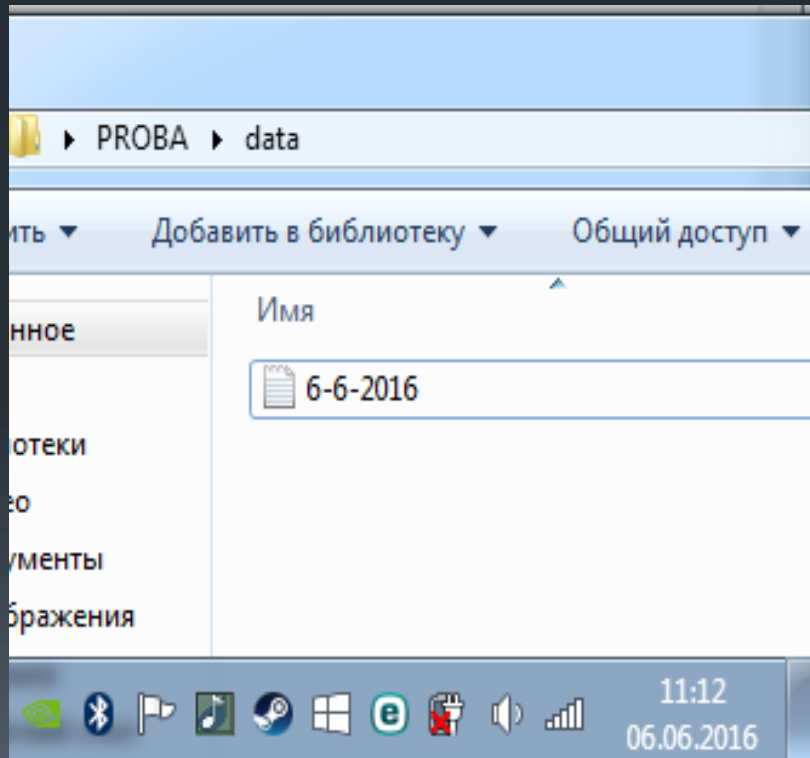
При некоректній роботі або випадковому від'єднанні приладу буде виведене вікно з попередженням.

Для зручності використання передбачена можливість згортання програми до трею.

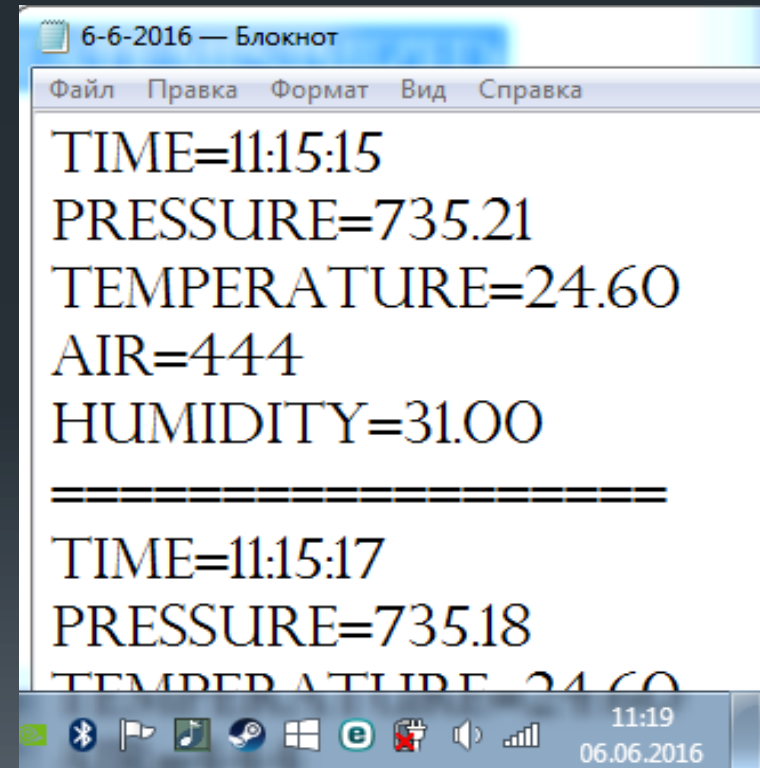


Результати роботи програми

Створення папки з файлом
поточної дати



Запис даних з часом їх
отримання до файлу.



Висновки

- Знайдено оптимальне рішення для створення приладу з невисокою вартістю та хорошими характеристиками;
- Розроблено прилад для моніторингу навколишнього середовища на підприємстві;
- Проведено експериментальні дослідження пристрою;
- Розроблено програму для роботи з даними приладу за допомогою персонального комп'ютера;
- Передбачено в подальшому розширення можливостей пристрою та програми.