

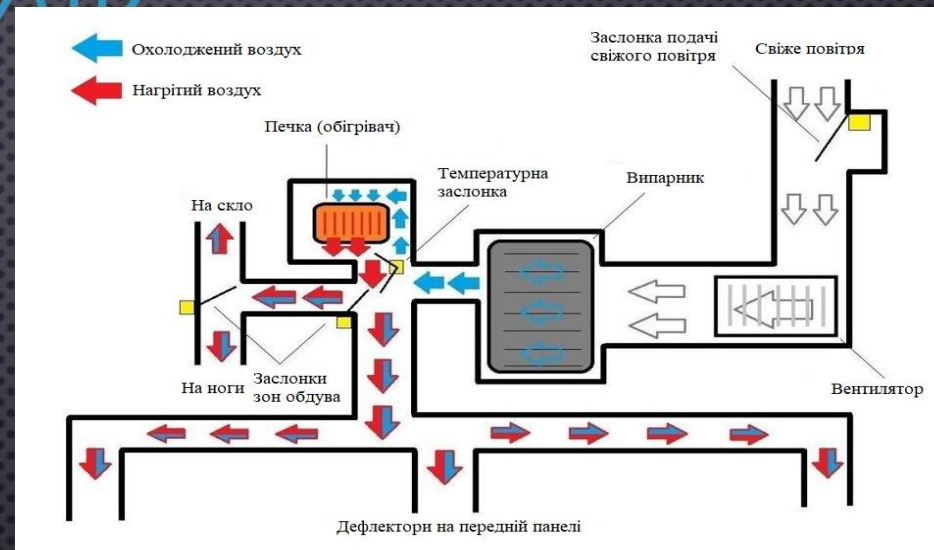
# ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА КЛІМАТ- КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧОГО ПРИМІЩЕННЯ

Виконав- Букієвський С.О

Керівник- к.т.н., доц. Мошноріз М. М

# ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СИСТЕМУ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ

- **МІКРОКЛІМАТ -ЦЕ КОМПЛЕКС ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИМІЩЕНЬ, ЯКИЙ ВПЛИВАЄ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ І ТЕПЛОВИЙ ОБМІН ОРГАНІЗМУ. ДО МІКРОКЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІДНОСЯТЬСЯ ТЕМПЕРАТУРА, ВОЛОГІСТЬ І ШВИДКІСТЬ РУХУ ПОВІТРЯ.**



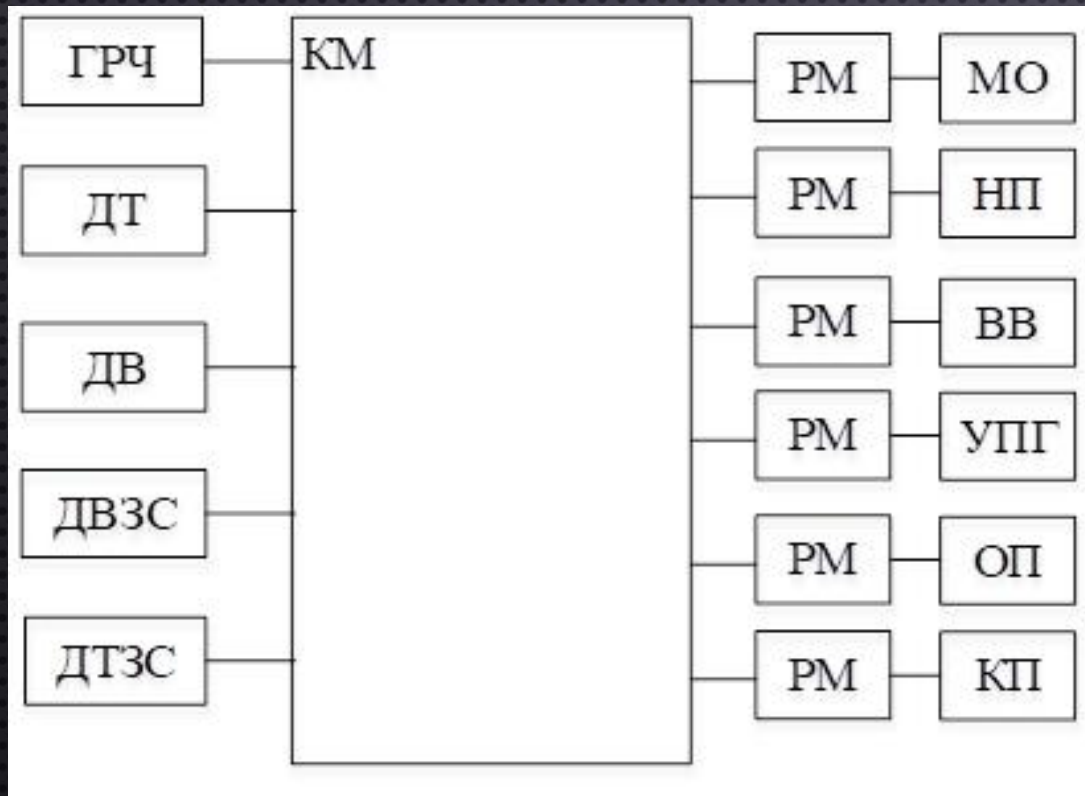
# МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.

МЕТОЮ РОБОТИ Є РОЗРОБКА СИСТЕМИ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧОГО ПРИМІЩЕННЯ ЯКА ДОЗВОЛИТЬ ВИКОРИСТАТИ СПРИЯТЛИВІ КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.

ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ПОСТАВЛЕНОЇ МЕТИ НЕОБХІДНО РОЗВ'ЯЗАТИ ТАКІ ЗАДАЧІ:

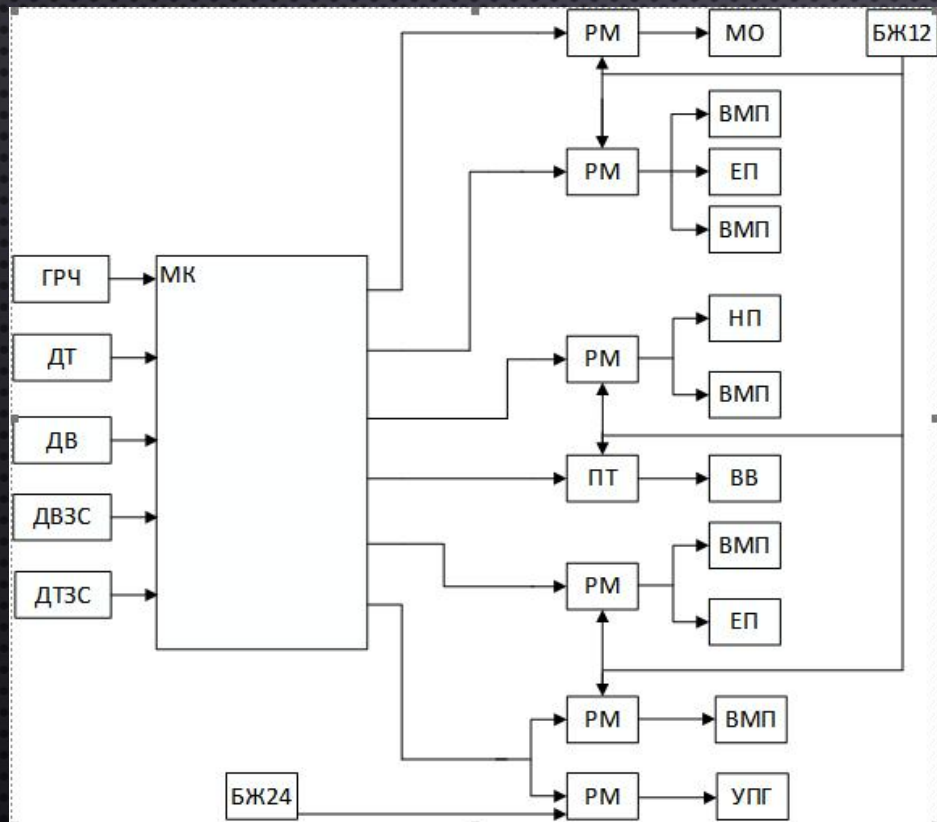
- ПРОВЕСТИ ДЕТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ;
- РОЗРОБИТИ МОДЕЛЬ РОБОТИ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ;
- РОЗРОБИТИ АЛГОРИТМ РОБОТИ СИСТЕМИ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ;
- ПЕРЕВІРИТИ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ АЛГОРИТМУ НА МАКЕТНОМУ ЗРАЗКУ СИСТЕМИ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ.

# СХЕМА ЕЛЕКТРИЧНА СТРУКТУРНА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ



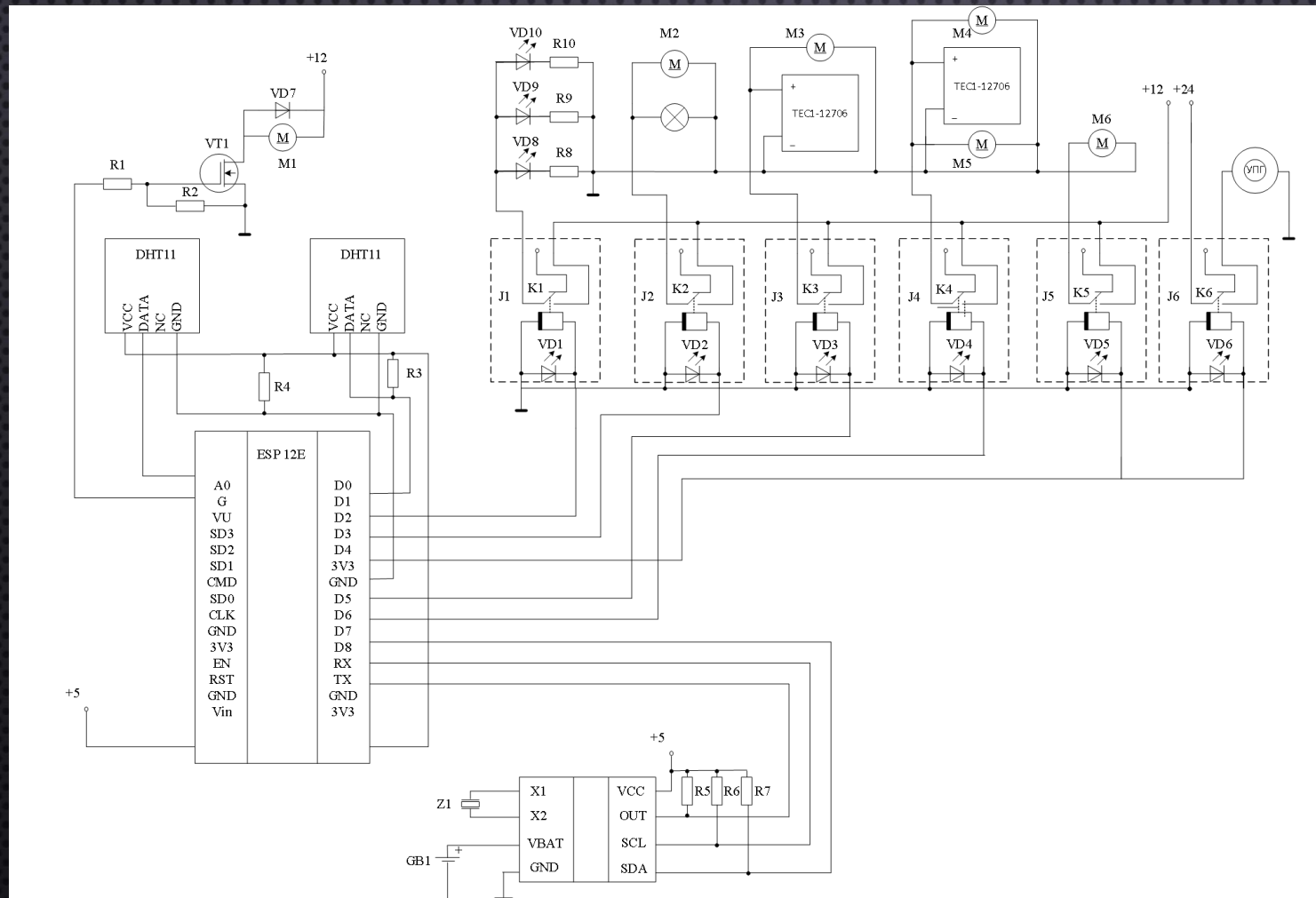
Позначення	Найменування
МК	Мікроконтролер
ГРЧ	Годинник реального часу
ДТ	Датчик температури
ДВ	Датчик вологості
ДТЗС	Датчик температури зовнішнього середовища
ДВЗС	Датчик вологості зовнішнього середовища
РМ	Релейний модуль
МО	Модуль освітлення
НП	Нагрівальний пристрій
ВВ	Вентилятор витяжки
УПГ	Ультразвуковий паро генератор
ОП	Осушувач повітря
КП	Кондиціонер повітря

# СХЕМА ЕЛЕКТРИЧНА ФУНКЦІОНАЛЬНА СИСТЕМИ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ



Позначення	Найменування
ВМП	Вентилятор малої потужності
УПГ	Блок генератора імпульсів
БЖ12	Блок живлення 12 В
БЖ24	Блок живлення 24 В
ЕП	Елемент Пельте
ПТ	Польовий транзистор

# ПРИНЦИПОВА СХЕМА СИСТЕМИ КЛИМАТ-КОНТРОЛЮ

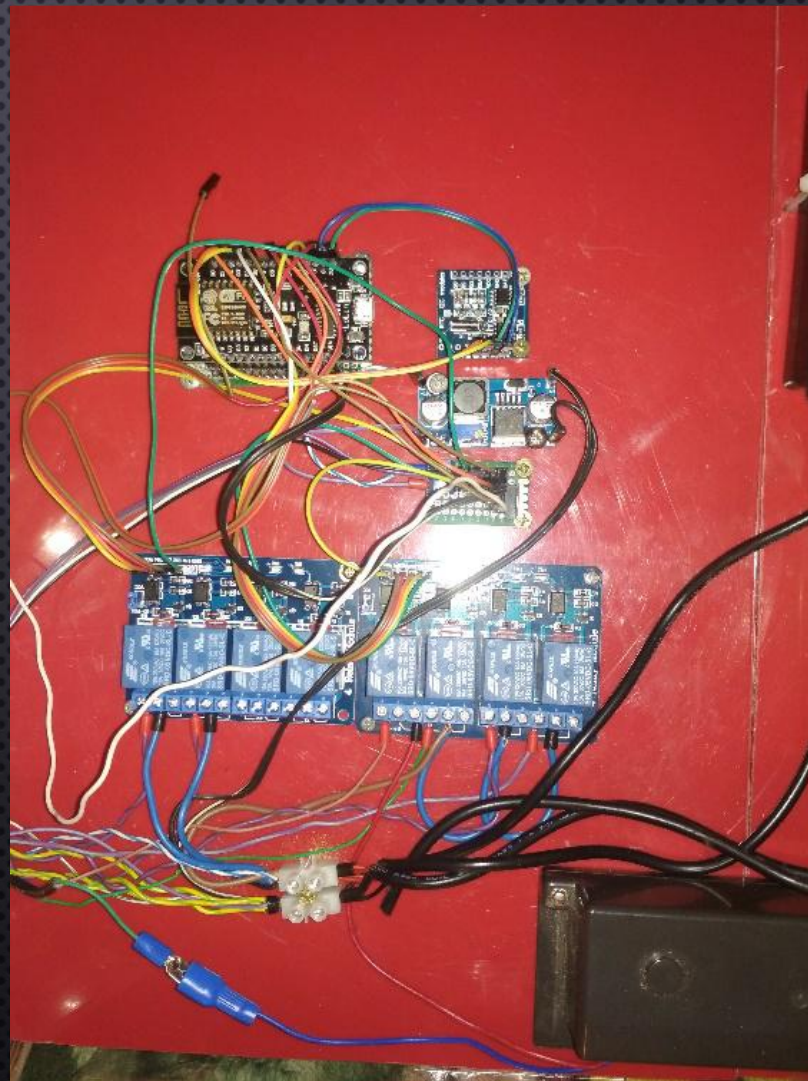
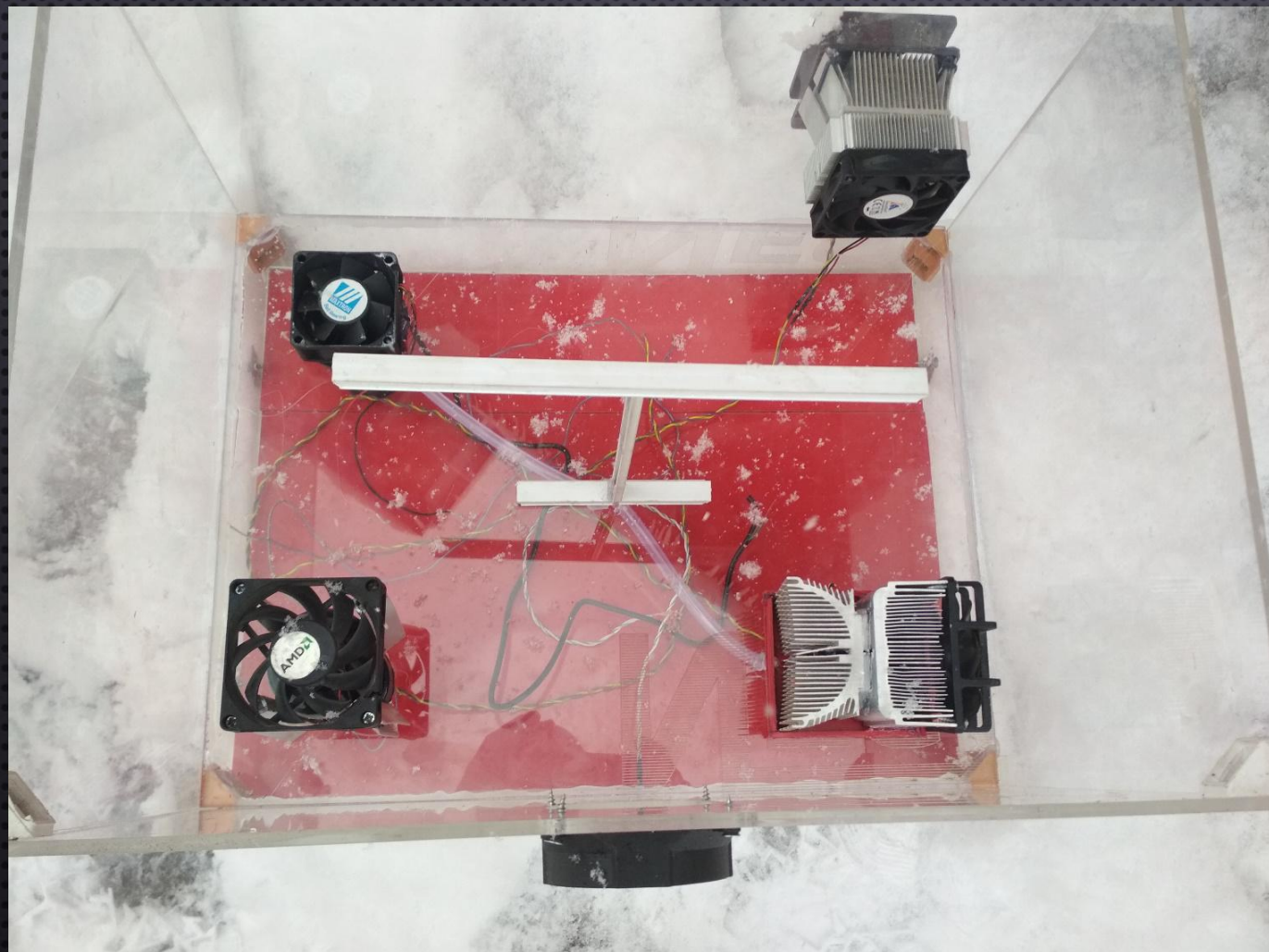


# ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Найменування обладнання:	Кошторисна вартість
Годинники реально часу DS1307	29
4-х канальний модуль реле 5В 10А 2шт	172
Мікропроцесорний пристрій на базі WI-FI модуля ESP8266 ESP-12E	150
Ультразвуковий парогенератор Mist Maker 24В 10Вт	130
Елементи Пельте 2шт TEC1-12706 12В 6А	150
Датчик DHT11 2шт	60
Блок живлення 12В 2шт	285
Блок живлення 24В	100
Витрати на МО	30
Витрати на НП	20
Радіатори 4шт	100
Вентилятори 6шт 12В 0.15А	150
Витрати на виготовлення корпусу	250
Інші витрати	150
Всього капітальні вкладення	1776

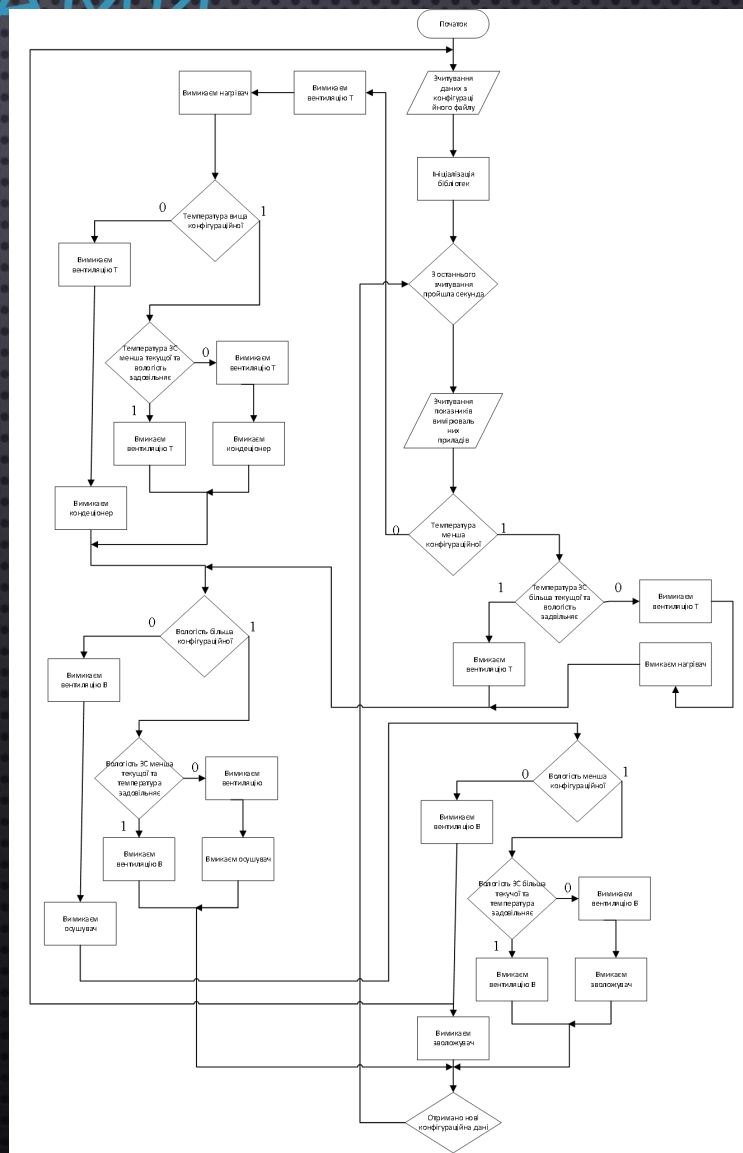
Найменування витрат	Новий варіант
Амортизаційні відрахування $C_a$ , грн	177,6
Заробітна плата $C_{зп}$ обслуговуючого персоналу, грн	1120
Витрати на електроенергію $C_e$ , грн	160
Витрати на поточний ремонт $C_{пр}$ , грн	1794
Інші витрати $C_{ін}$ , грн	162
Всього експлуатаційні витрати $C$ , грн	3413.6

# ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МАКЕТУ











# АЛГОРИТМ РОБОТИ ПРОГРАМИ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ



# ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ

- #INCLUDE <RTCLIB.H>
- #INCLUDE <TICKERSCHEDULER.H>
- #INCLUDE <ESP8266WIFI.H>
- #INCLUDE <ESP8266WEBSERVER.H>
- #INCLUDE <FS.H>
- #INCLUDE <ARDUINOJSON.H>
- #INCLUDE <DHT.H>
- #INCLUDE <WIRE.H>
- #DEFINE DHTTYPE DHT11
- CONST UINT8\_T RTC\_SCL = 5; //D1
- CONST UINT8\_T RTC\_SDA = 4; //D2
- CONST UINT8\_T DHT11\_INSIDE\_DATA\_PIN = 1; //TX
- CONST UINT8\_T DHT11\_OUTSIDE\_DATA\_PIN = 0; //D3
- CONST UINT8\_T FUN\_PIN = 2; //D4
- CONST UINT8\_T HEATER\_PIN = 14; //D5
- CONST UINT8\_T COOLER\_PIN = 12; //D6
- CONST UINT8\_T HUMIDIFIER\_PIN = 13; //D7
- CONST UINT8\_T DEHUMIDIFIER\_PIN = 16; //D0
- CONST UINT8\_T LIGHT\_PIN = 3; //RX
- CONST UINT8\_T TEMP\_THRESHOLD = 2;
- CONST UINT8\_T HUMIDITY\_THRESHOLD = 3;
- CONST UINT8\_T OUTSIDE\_HUMIDITY\_THRESHOLD = 10;
- CONST UINT8\_T OUTSIDE\_TEMP\_THRESHOLD = 5;

18:04 ...0,54K6/c   

 192.168.0.100  

Параметр	Конфігурація	Поточні значення
Час мікроконтроллера	<input type="button" value="Синхронізувати час"/>	25.12.2018 18:04
Температура	<input type="text" value="35"/>	Зовні: 22 Всередині: 34
Вологість	<input type="text" value="70"/>	Зовні: 19 Всередині: 27
Час освітлення	Від <input type="text" value="18:18"/> До <input type="text" value="18:19"/>	Від: 18:18 До: 18:19
Інтенсивність вентилятора	<input type="range" value="0"/>	0 %

# НАУКОВА НОВИЗНА, ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ТА АПРОБАЦІЯ

- **НАУКОВА НОВИЗНА.** Отримав подальший розвиток підходу до забезпечення клімат-контролю, який на відміну від відомих враховує температуру та вологість зовнішнього середовища, що дозволить використати природні кліматичні показники зовнішнього середовища що як наслідок призведе до економії електроенергії, яка затрачається для їх штучної підтримки кліматичних показників всередині приміщення.
- **ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ** полягає в наступному:
  - 1) розроблено алгоритм роботи системи клімат-контролю, який дозволяє автоматично вмикати вентиляцію в режимі максимальної потужності при сприятливих параметрах зовнішнього середовища ;
  - 2) розроблено макет системи клімат-контролю яка враховує параметри зовнішнього середовища.
- **АПРОБАЦІЯ.** Результати досліджень були опубліковані у збірнику тез науково-технічної конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи»-2019 у секції ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ В ПРОМИСЛОВОСТІ І НА ТРАНСПОРТІ.

