

Лабораторне заняття 5

Створення пристрою вимірювання концентрації чадного газу у повітрі з відображенням у хмарному сервісі Blynk IoT

Завдання на виконання роботи:

Розробити проект IoT для відображення вимірів концентрації чадного газу у повітрі аналоговим датчиком MQ-2 у хмарному сервісі Blynk IoT з використанням плати ESP8266.

Лістинг програми:

Sketch.ino

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLxxxxxx"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Gas Monitor"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "YourAuthTokenHere"

#include <WiFi.h>
#include <math.h>

#ifdef USE_REAL_BLYNK
  #include <BlynkSimpleEsp32.h>
  char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
  char ssid[] = "Wokwi-GUEST";
  char pass[] = "";
#endif

#define ADC_PIN 34
float VCC = 3.3;
float RL = 2.0;
float RO = 7.2;
float m = -0.32;
float b = 1.44;

unsigned long previousMillis = 0;
const long interval = 1000;

void sendSensorData() {
  int adcValue = analogRead(ADC_PIN);

  float Vout = (adcValue * VCC) / 4095.0;
  if (Vout == 0) Vout = 0.01;
```

					ДУ«Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр5			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи			
Розроб.	Захаров І. А.							
Перевір.	Андреев О. В.							
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ІПЗ-22-1[1]			
					Літ.	Арк.	Аркушів	
						1	5	

```

float RS = (VCC / Vout - 1) * RL;
float ratio = RS / R0;
float ppm = pow(10, ((log10(ratio) - b) / m));

Serial.print("Vout: "); Serial.print(Vout); Serial.print("V | ");
Serial.print("Rs: "); Serial.print(RS); Serial.print("k | ");
Serial.print("PPM CO: "); Serial.println(ppm);

#ifdef USE_REAL_BLYNK
  Blynk.virtualWrite(V4, ppm);
#else
  Serial.print("[BLYNK SIM] Sending to V4: ");
  Serial.println(ppm);
#endif
}

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  analogReadResolution(12);

  #ifdef USE_REAL_BLYNK
    Blynk.begin(auth, ssid, pass);
  #else
    Serial.println("--- BLYNK SIMULATION MODE ---");
  #endif
}

void loop() {
  #ifdef USE_REAL_BLYNK
    Blynk.run();
  #endif

  unsigned long currentMillis = millis();
  if (currentMillis - previousMillis >= interval) {
    previousMillis = currentMillis;
    sendSensorData();
  }
}

```

Diagram.json

```

{
  "version": 1,
  "author": "Захаров Іван",
  "editor": "wokwi",
  "parts": [
    { "type": "board-esp32-devkit-c-v4", "id": "esp", "top": 0, "left": 0, "attrs":
  {} }],

```

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр5	Арк.
		Андрєєв О. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

    { "type": "wokwi-potentiometer", "id": "pot1", "top": -100, "left": 20, "attrs":
  {} }
  ],
  "connections": [
    [ "esp:TX", "$serialMonitor:RX", "", [ ] ],
    [ "esp:RX", "$serialMonitor:TX", "", [ ] ],
    [ "pot1:GND", "esp:GND.1", "black", [ "v0" ] ],
    [ "pot1:VCC", "esp:3V3", "red", [ "v0" ] ],
    [ "pot1:SIG", "esp:34", "green", [ "v0" ] ]
  ],
  "dependencies": {}
}

```

Libraries.txt

Wokwi Library List

See <https://docs.wokwi.com/guides/libraries>

Blynk

Результат виконання програми:

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр5	Арк.
		Андрєєв О. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

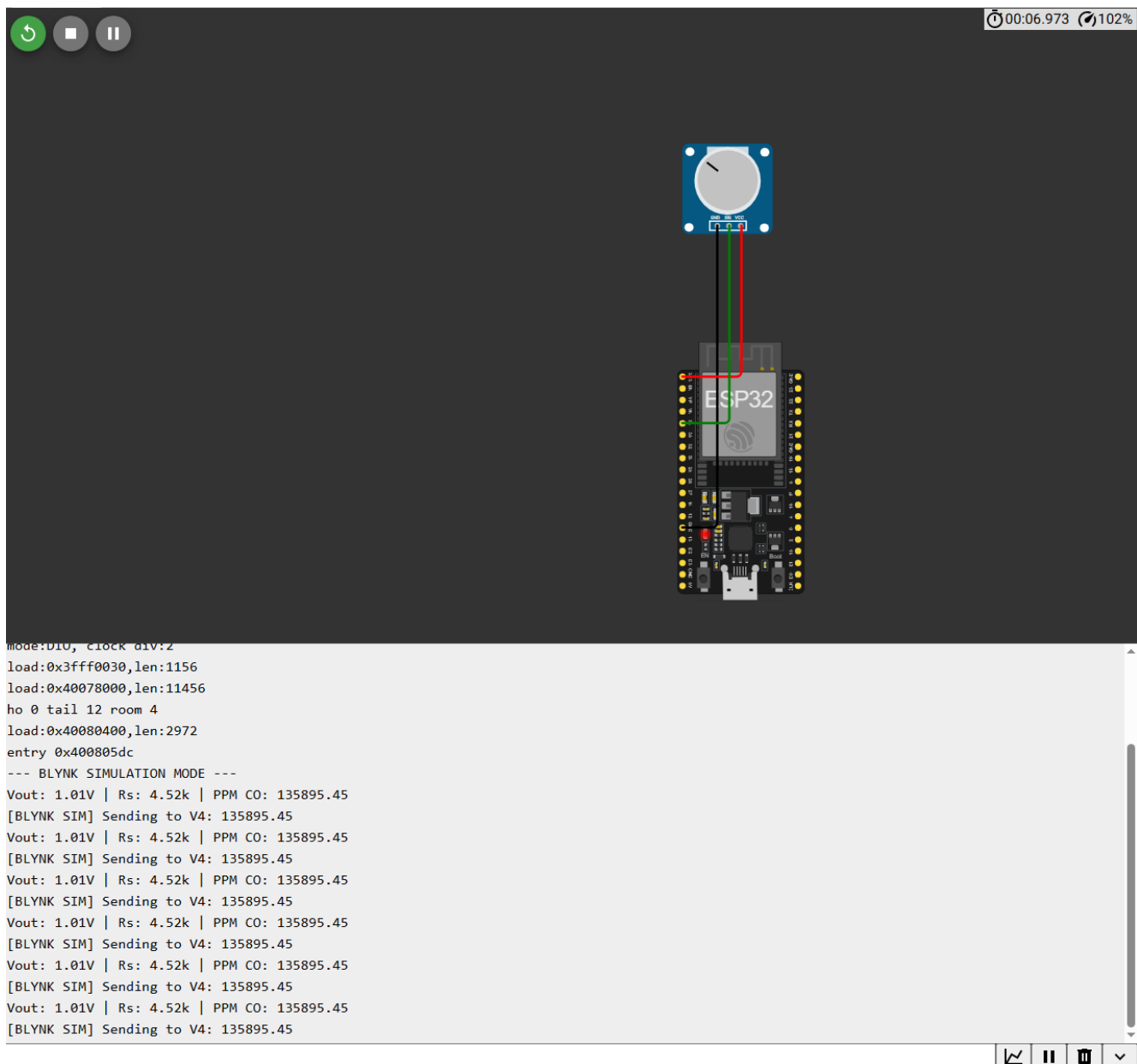


Рис. 1

[BLYNK SIM] Sending to V4: 135895.45

Рис. 2

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр5	Арк.
		Андресв О. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
[BLYNK SIM] Sending to V4: 135895.45
Vout: 2.95V | Rs: 0.24k | PPM CO: 1293239808.00
[BLYNK SIM] Sending to V4: 1293239808.00
Vout: 2.95V | Rs: 0.24k | PPM CO: 1293239808.00
[BLYNK SIM] Sending to V4: 1293239808.00
Vout: 2.95V | Rs: 0.24k | PPM CO: 1293239808.00
[BLYNK SIM] Sending to V4: 1293239808.00
Vout: 0.95V | Rs: 4.91k | PPM CO: 104508.06
[BLYNK SIM] Sending to V4: 104508.06
Vout: 0.95V | Rs: 4.91k | PPM CO: 104508.06
[BLYNK SIM] Sending to V4: 104508.06
Vout: 0.95V | Rs: 4.91k | PPM CO: 104508.06
[BLYNK SIM] Sending to V4: 104508.06
Vout: 3.30V | Rs: 0.00k | PPM CO: inf
[BLYNK SIM] Sending to V4: inf
Vout: 3.30V | Rs: 0.00k | PPM CO: inf
[BLYNK SIM] Sending to V4: inf
Vout: 3.30V | Rs: 0.00k | PPM CO: inf
[BLYNK SIM] Sending to V4: inf
```

Рис. 3

Висновки: сьогодні ми навчилися створенню пристрою вимірювання концентрації чадного газу у повітрі з відображенням у хмарному сервісі Blynk IoT.

Посилання на репозиторій: <https://github.com/Vanchik21/IOT>

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр5	Арк.
		Андрєєв О. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		