

Вінницький національний технічний університет  
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії  
Кафедра обчислювальної техніки

# Wi-Fi логгер з живленням від сонячної панелі та іоністорів

Магістерська кваліфікаційної робота

спеціальність 123 «Комп'ютерні системи та мережі»

Керівник: к.т.н., доц.

*Цирульник С. М.*

Розробив: студент гр. 1КІ-17м

*Мельничук О. І.*

Вінниця ВНТУ 2019 р

# АКТУАЛЬНІСТЬ

- Одним з найбільш перспективних напрямків розвитку інформаційних технологій, є можливість користувачеві бути мобільним, але з стійким зв'язком. Це питання успішно вирішується за допомогою методів передачі даних по бездротовому з'єднанню. Важливим елементом таких приладів є можливість досить довгий час працювати без зовнішнього джерела живлення. Проектування таких систем виконується з використанням відповідних методів і інструментальних засобів, у якості яких використовуються різні системи моделювання.
- Тому розробка логгерів, які мають малу трудомісткість і забезпечують побудову комунікаційних систем, оптимальних за критерієм "продуктивність/вартість", є актуальною.

## МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою роботи є дослідження технології безпроводного зв'язку ближнього та дальнього радіуса дії для організації з'єднання логгера з використанням каналу Wi-Fi та хмарного сервісу cloudmqtt, аналіз технології безпроводного зв'язку ближнього радіуса дії;

- аналіз технологій бездротової передачі даних ближнього та дальнього радіусу дії;
- аналіз архітектурних особливостей і визначена структура Wi-Fi логгера;
- обґрунтування технології безпроводного зв'язку для організації з'єднання протоколом MQTT;
- проектування Wi-Fi логгера на базі мікроконтролера esp8266;
- проектування та реалізація додатку для смартфона для перегляду та керування даними;

**Об'єктом дослідження** є процес передачі даних з Wi-Fi логгера на базі ESP8266 в хмарне сховище cloudmqtt.

**Предметом дослідження** є засоби проектування у середовищі Arduino IDE пристроїв передачі даних на мікроконтролерах ESP8266

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої в роботі мети використовуються такі методи дослідження:

- системний аналіз, який застосовується для дослідження механізмів функціонування програмно-апаратних засобів передачі даних по бездротових каналах;
- методи теорії обчислювальних систем для побудови та розрахунку математичної моделі логгера;
- системний підхід дає змогу на всіх етапах дослідження системи та побудови її моделі врахувати всі фактори пропорційно до їх важливості.

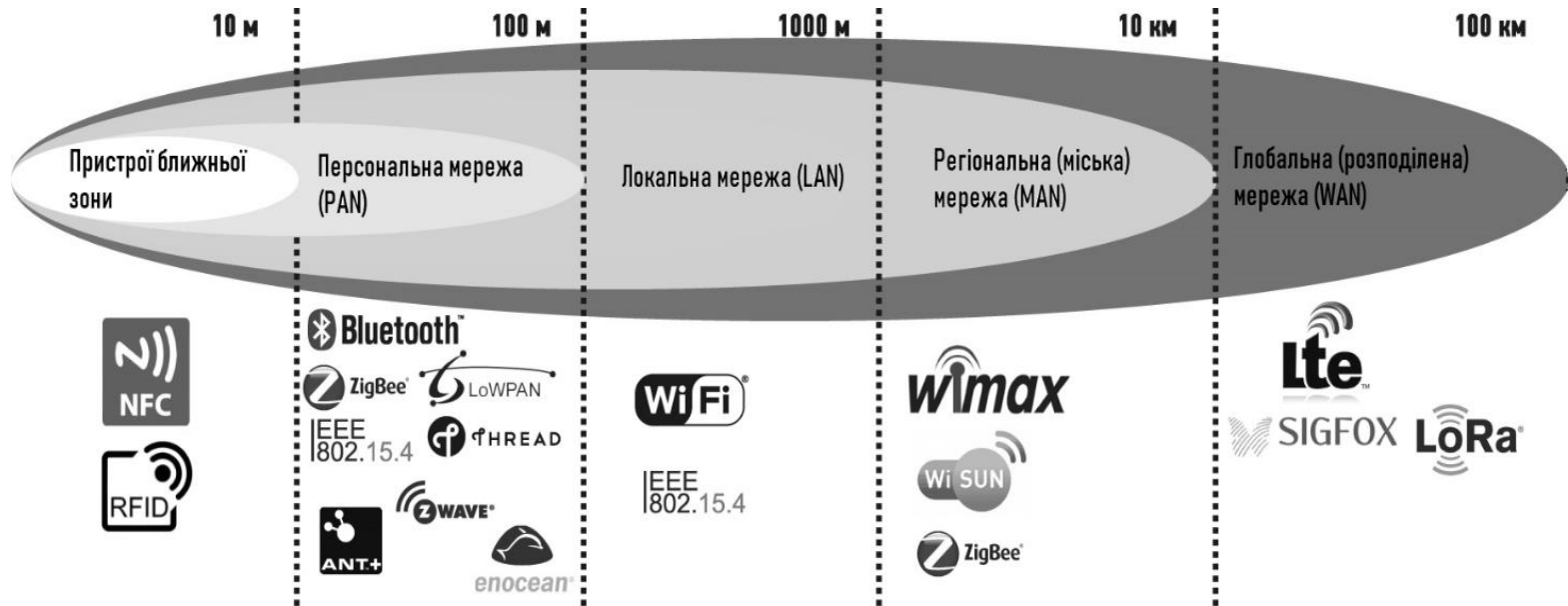
## **Наукова новизна отриманих результатів. У роботі**

- вперше комплексно розглянуті та актуалізовані технології безпроводного зв'язку ближнього та середнього радіусу дії для проектування логгера передачі даних по каналу Wi-Fi;
- удосконалено модуль IoT, який відрізняється застосуванням мікропроцесора ESP8266, що дозволяє зменшити кількість елементів модуля та підвищити його енергоефективність.

## **Практичне значення отриманих результатів:**

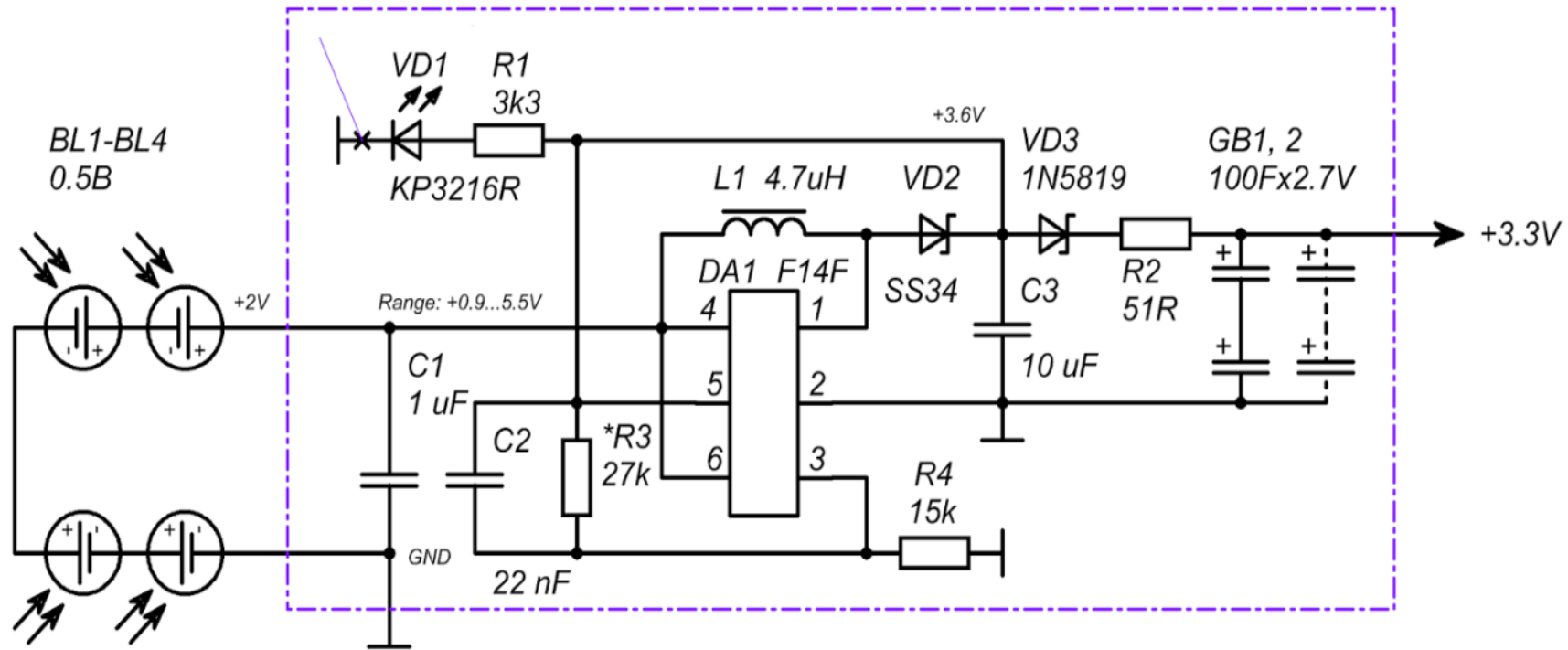
- застосування мікроконтролера ESP8266 для практичної реалізації Wi-Fi логгера;
- програмне забезпечення для мікроконтролерів ESP8266, що дозволяє використовувати його як точку доступу мережі Wi-Fi.

# Розподіл основних технологій бездротової передачі даних



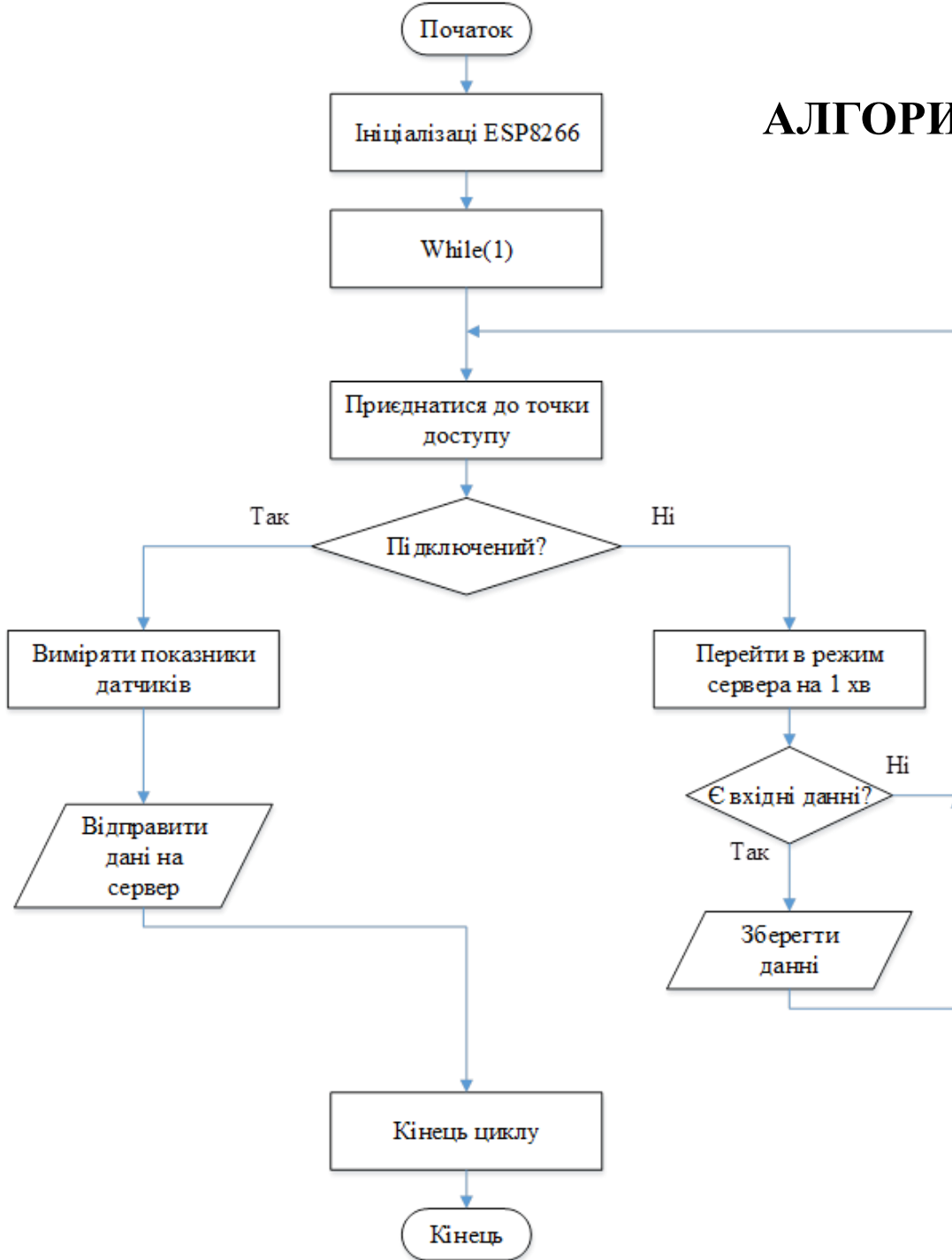


# Схема живлення від сонячної панелі

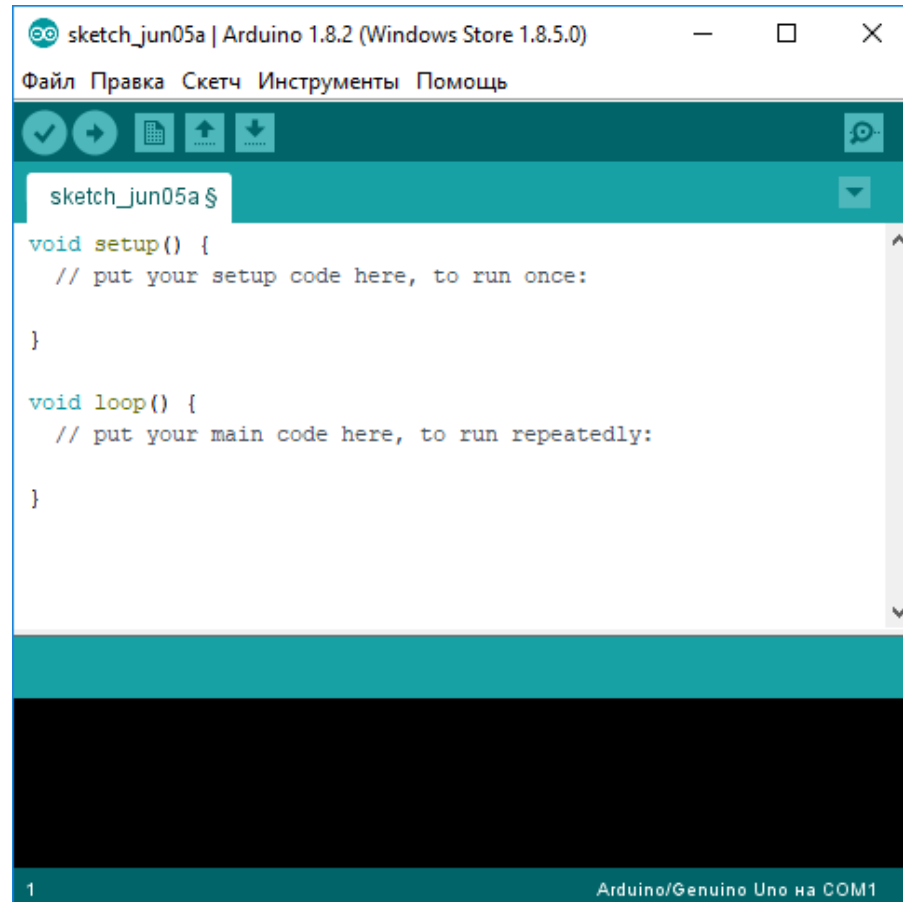




# АЛГОРИТМ ГОЛОВНОЇ ПРОГРАМИ



# Програмування мікроконтролера за відбувається в середовищі розробки Arduino IDE



# У якості сервера використано сервіс CloudMQTT



## Cute Cat

- 10 connections
- 10 Kbit/s

[Try now for Free](#)



## Keen Koala

- 100 connections
- 100 Kbit/s

[Try now for \\$19/month](#)



## Loud Leopard

- 1 000 connections
- 1 Mbit/s

[Try now for \\$99/month](#)



## Power Pug

- 10 000 connections
- 10 Mbit/s

[Try now for \\$299/month](#)

# Дані про сервер

## Details

### Instance info

<b>Server</b>	m11.cloudmqtt.com	
<b>User</b>	rnxosups	<a href="#">Restart</a>
<b>Password</b>	fZ25Xfyc9btC	<a href="#">Rotate</a>
<b>Port</b>	13673	
<b>SSL Port</b>	23673	
<b>Websockets Port (TLS only)</b>	33673	
<b>Connection limit</b>	5	

### Active Plan



Cute Cat

[Upgrade Instance](#)

# Створення додатку на для смартфона з використанням MQTT Dashboard

20:00

× Connection CREATE

Client ID

Server

Port

Username

Password

SSL

Key store file

Select .BKS file... CLEAR

Key store password

20:15

× Connection CREATE

Client ID

esp8266

Server

http://m11.cloudmqtt.com

Port

13673

Username

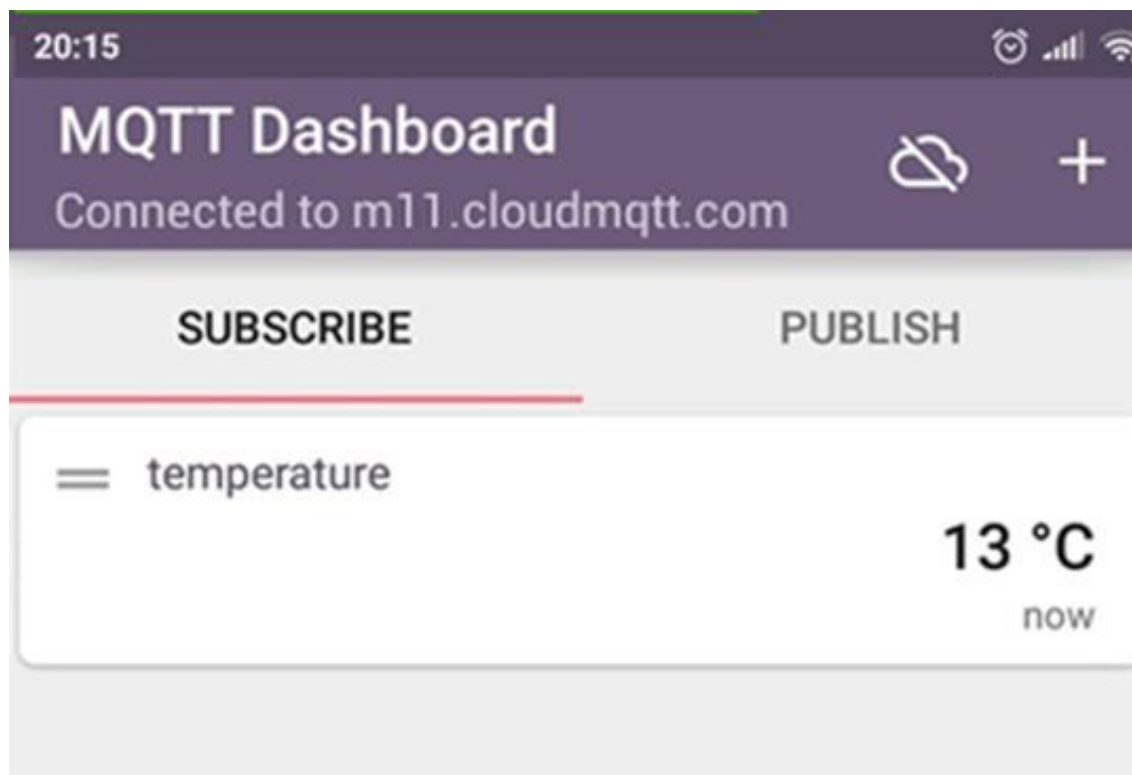
rnxsups

Password

.....

1	2	3	-
4	5	6	┌
7	8	9	⊗
,	0	.	→

# Робота додатка



Дякую за увагу !