

Система реєстрації звукового спектру бджіл на основі платформи Arduino

Лимар Віталій Миколайович

Науковий керівник – Кузовик Вячеслав Данилович,
д.т.н. проф.

ННІ інформаційно-діагностичних систем
Національний авіаційний університет
м. Київ, Україна
vlm191997@gmail.com

Гордєєв Артем Дмитрович

Науковий керівник – Кузовик Вячеслав Данилович,
д.т.н. проф.

ННІ інформаційно-діагностичних систем
Національний авіаційний університет
м. Київ, Україна
gordieiev.artem@gmail.com

Анотація — розроблено автономну систему запису та передачі даних щодо звукового спектру в бджолиному вулику, яка націлена на оцінювання потужності біополя бджолиної сім'ї під час їх впливу при апітерапії з людиною.. Система побудована на основі мікроконтролера Atmega328 і чіпа SIM808.

Ключові слова — біополе; телеметрія; реабілітація; Arduino

I. ВСТУП

Апітерапія — загальна назва області альтернативної медицини з застосуванням бджіл та продуктів бджільництва. Якщо лікувальні властивості продуктів бджільництва для людини не викликають сумнівів, то властивості та характер впливу звукових хвиль, що генеруються бджолами залишається не вивченим в достатній мірі. При чому, звукові хвилі бджіл, по-перше, впливають на організм людини як через слуховий канал, так і через вібрацію через шкіру, по-друге, звукові хвилі характеризують загальний стан здоров'я бджолиної сім'ї.

Різні групи бджіл генерують звуки різної частоти. На основі довготривалих досліджень було виявлено, що звуковий спектр вулика залежить від фізичного стану бджіл та факторів зовнішнього середовища, які також необхідно враховувати під час оцінювання здоров'я бджолиної сім'ї.

II. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Постійне перебування дослідника біля бджолиного вулика для реєстрації погодних та звукових даних бджолиної сім'ї є неможливим. Тому, створення автономної системи для фіксації звукового спектра в бджолиному вулику, та передача даних для подальшого дослідження є актуальним.

Основою системи є модуль SIMduino UNO на мікроконтролері Atmega328 і з чіпом SIM808. Для часткового зберігання даних пропонується плата розширення SDcard shield. Цей модуль може забезпечити запис звуку на SD карту в форматі .wav через стандартний інтерфейс mini-jack та подальшу його передачу по протоколу FTP на сервер за допомогою чіпа SIM808.

Живити систему пропонується за допомогою універсального мобільного акумулятора на 10000 (мА*год), з сонячною панеллю.

На Рис. 1 зображена блок-схема системи реєстрації.

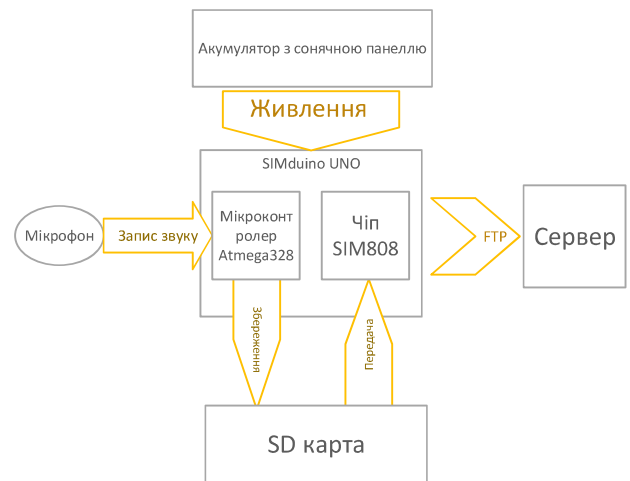


Рис. 1. Приклад підпису рисунку.

III. ВИСНОВКИ

Представлена система надає змогу, реєструвати звуковий спектр бджіл в режимі реального часу та передавати дані на персональний комп'ютер. На персональному комп'ютері за допомогою програмного забезпечення можна реалізувати обробку сигналів для оцінювання поточного стану бджолиної сім'ї.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Еськов Е. К. Акустическая сигнализация общественных насекомых. М.: Наука, 1979. 209 с.
- [2] Еськов Е. К. Акустическая сигнализация насекомых. М.: Знание, 1979. 63 с. (Сер. биол.; № 2).
- [3] Еськов Е. К. Поведение медоносных пчёл. Москва. Колос. 1981. 184 с.
- [4] Frings H, Little F. Reactions of Honey Bees in the Hive to Simple Sounds. Science. 1957
- [5] Wh Kirchner. Acoustical communication in honeybees. Apidologie, Springer Verlag, 1993, 24(3), pp.297-307.