

**Сердюков Кирило Вячеславович**, здобувач вищої освіти факультету інфокомунікацій

*Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна*

**Науковий керівник: Томак Віра Вікторівна**, асистент кафедри інформаційно-мережної інженерії

*Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна*

## РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ГОДИННИКА НА БАЗІ ARDUINO

Мета роботи – створити функціональний електронний годинник на базі платформи Arduino з можливістю відображення поточного часу та (за потреби) додаткових функцій – таких як температура, дата, день та тиждень, рік. Основною метою є практична реалізація мікропроцесорного пристрою та набуття навичок роботи з периферійними модулями (RTC, дисплеї, кнопки тощо).

У сучасному світі цифрові пристрої відіграють ключову роль у повсякденному житті. Електронні годинники використовуються не лише як індикатор часу, а й як багатофункціональні пристрої в «розумних» системах, портативній техніці, побутових приладах тощо. Розробка власного годинника на Arduino дозволяє поєднати теоретичні знання з практичними навичками з мікроконтролерної техніки, що є особливо актуальним для навчання, прототипування й автоматизації.

Переваги реалізації на базі Arduino:

- простота у використанні: зрозумілий синтаксис і доступна екосистема роблять Arduino ідеальним вибором для початківців;
- гнучкість: легке додавання функціоналу – температурного сенсора, будильника, Bluetooth-керування, Wi-Fi-синхронізації;
- низька вартість: компоненти (RTC-модуль, LCD-дисплей, кнопки) недорогі та легко доступні;
- широка підтримка: велика спільнота, документація, бібліотеки значно спрощують розробку;
- можливість навчання: дає змогу глибше зрозуміти роботу електроніки, протоколів зв'язку (I2C, SPI), таймерів, логіки керування тощо.

Для реалізації годинника можна використати і інші, альтернативні варіанти реалізації (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Інші варіанти реалізації годинника (альтернативи)**

Платформа/спосіб	Особливості
Годинник на Raspberry Pi	Можливість створення графічного інтерфейсу, підключення до інтернету, але вища складність і ціна.
Аналогова схема на мікросхемах	Повністю апаратна реалізація, без програмування, менш гнучка.
ESP8266 / ESP32	Можливість синхронізації з інтернетом через Wi-Fi (NTP), підтримка IoT.
Механічний або кварцовий годинник	Не потребує живлення від мікроконтролера, але немає розширюваності.

У межах розробки електронного годинника на базі Arduino було створено прототип пристрою, здатного точно вимірювати та відображати час завдяки модулю реального часу (RTC) та дисплею. Arduino довів свою ефективність як платформа для швидкої реалізації проєктів, що поєднуює електроніку, програмування й інженерію.

Проєкт можна легко вдосконалити, додавши нові функції: будильник, синхронізацію з Інтернетом, датчик тиску або вологості, бездротове керування, таким чином з повноцінного годинна можна зробити бездротову метеостанцію невеликих розмірів для побуту і в майбутньому зробити частиною «розумного будинку».

Це демонструє широкі можливості застосування Arduino в освітніх цілях, побутових системах і прототипуванні розумної електроніки.