

**Автор:**

Чайка Кирило Вікторович,  
студент 11 КНм групи

**Науковий керівник:**

доктор фізико-математичних наук, професор  
кафедри комп'ютерної та програмної  
інженерії

Малежик Михайло Павлович

## **РУХОМА РОБОТИЗОВАНА ПЛАТФОРМА НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА ARDUINO UNO**

**Анотація.** Розроблена система дозволяє отримати прототип рухомого наземного пристрою, що надає можливість людині працювати у несприятливих умовах, а саме: робота на глибині, де вміст кисню в повітрі є мінімальним; робота в умовах підвищеного радіаційного фону, хімічного забруднення; проведення рятувальних операцій, а також для мінімізації людських контактів під час пандемії.

**Ключові слова:** Arduino UNO, ATmega8U2, SoftwareSerial, плата мікроконтролерів, надійність, система управління.

**Вступ.** На сьогоднішній день все більше людей прагнуть зробити своє життя більш комфортним, поліпшити умови праці, звільнити «руки» від складних робочих процесів та збільшити продуктивність.

Роботи - це автоматизовані машини, які здатні виконувати функції людини при взаємодії з навколишнім світом. Про них люди мріяли ще з давніх часів, і ось зараз ці механізми входять в наше суспільство з величезною швидкістю.

**Постановка задачі.** Полягає у потребі розробки рухомих автоматизованих і автоматичних платформ.

**Мета роботи.** Метою дослідження є покращення показників надійності рухомої платформи шляхом визначення потрібної кількості каналів зв'язку.

**Основна частина.** Arduino UNO - це широко використовувана плата мікроконтролерів з відкритим кодом на базі мікроконтролера ATmega328P. У його склад входить все необхідне для зручної роботи з мікроконтролером: 14 цифрових входів/виходів (з них 6 можуть використовуватися в якості ШІМ-виходів), 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення, роз'єм для програмування всередині схеми (ICSP) і кнопка скидання. Для початку роботи з пристроєм досить просто подати живлення від AC/DC-адаптера або батарейки, або підключити його до комп'ютера за допомогою USB-кабелю.

На відміну від всіх попередніх плат Arduino, Uno в якості перетворювача інтерфейсів USB-UART використовує мікроконтролер ATmega16U2 (ATmega8U2 до версії R2) замість мікросхеми FTDI.

На платі Arduino Uno версії R2 для спрощення процесу оновлення прошивки доданий резистор, що підтягує до землі лінію HWB мікроконтролера 8U2.

У ATmega328 є приймач UART, що дозволяє здійснювати послідовну зв'язок за допомогою цифрових виходів 0 (RX) і 1 (TX). Мікроконтролер ATmega16U2 на платі забезпечує зв'язок цього приймача з USB-портом комп'ютера, і при підключенні до ПК дозволяє Arduino визначатися як віртуальний COM-порт. Прошивка мікросхеми 16U2 використовує стандартні драйвера USB-COM, тому установка зовнішніх драйверів не потрібно. На платформі Windows необхідний тільки відповідний .inf-файл. У пакет програмного забезпечення Arduino входить спеціальна програма, що дозволяє зчитувати і відправляти на Arduino прості текстові дані. При передачі даних через мікросхему-перетворювач USB-UART під час USB-з'єднання з комп'ютером, на платі будуть мигати

світлодіоди RX і TX. (При послідовній передачі даних за допомогою виходів 0 і 1, без використання USB-перетворювача, дані світлодіоди задіюються).

Бібліотека SoftwareSerial дозволяє реалізувати послідовний зв'язок на будь-яких цифрових виходах Arduino Uno.

**Висновки.** В процесі роботи, виконано розробку апаратної частини системи управління рухомою платформою на базі Arduino UNO. Досягнуто покращення показників надійності рухомої платформи шляхом визначення потрібної кількості каналів зв'язку.

#### **Список використаної літератури**

1. Как выбрать датчик для Arduino [Електронний ресурс] // 2021. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <https://amperka.ru/page/kak-vybrat-datchik-dlya-arduino>.
2. Види і приклади Arduino модулів [Електронний ресурс] // 2020. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://arduinoplus.ru/arduino-moduli/>.

р