

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені  
Володимира Винниченка, Центральноукраїнський інститут розвитку людини  
ВМУРОЛ «Україна»*

**Галушка Вадим, Соменко Дмитро, Соменко Олена**

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ РОБО-ПЛАТФОРМИ З ВІДЕО- ІНТЕРФЕЙСОМ ТА УПРАВЛІННЯМ ЧЕРЕЗ WI-FI**

**Постановка проблеми.** Використання мобільних роботів та засобів, що ведуть оперативне спостереження, дозволяє оптимізувати виробничий процес, організувати охорону та стеження за територією об'єктів, а в окремих випадках – зберегти життя та здоров'я людей, замінивши їх у небезпечних умовах сучасною технікою.

Одним із пріоритетних напрямків є розробка та впровадження пошуково-рятувальних роботів та роботів-розвідників, які дозволяють вести дистанційне аудіо- та відеоспостереження. Такі апарати успішно застосовуються науковцями, військовими, правоохоронними органами та іншими службами. Крім того, пошуково-рятувальні роботи можуть не тільки рятувати людські життя, але і в подальшому можуть бути розвинені до роботів, що оперують на інших планетах, на астероїдах, ядерних реакторах, при високому тиску або хімічному забрудненні навколишнього середовища.

**Мета дослідження** – проаналізувати сучасні технології розробки роботів для дистанційного спостереження та виконання практичних задач, і використовуючи їх, змодельовати робо-платформу з відео-інтерфейсом та управлінням через Wi-Fi.

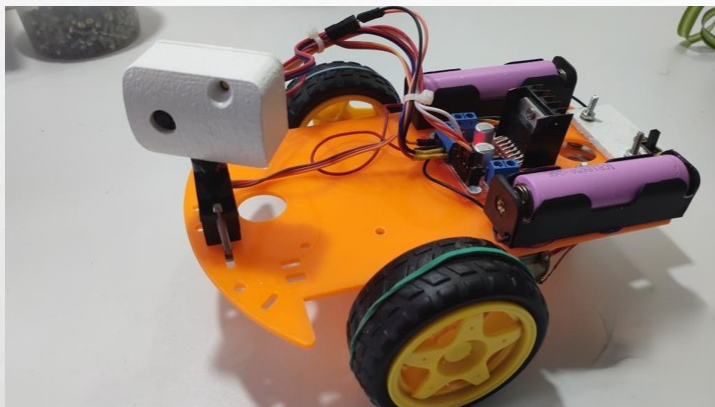
**Результати дослідження.** Технічні досягнення у військовій галузі та у сфері аварійно-рятувальних робіт досить швидко розвиваються і призводять до створення роботизованих технічних комплексів, які у

дистанційно керованому, напівавтономному та автономному режимі проводять військові та пошуково-рятувальні операції.

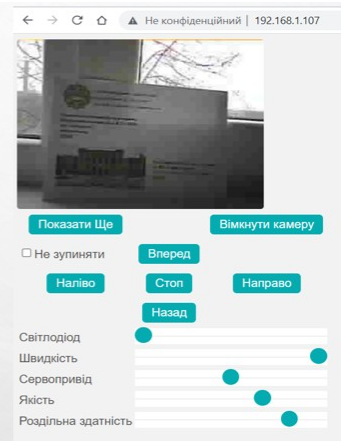
Бойовими роботами є не тільки автоматичні пристрої з антропоморфною дією, які частково або повністю замінюють людину, а й діють у повітряному та водному середовищі. У даний час більшість бойових роботів є пристроями телеприсутності, і лише деякі моделі мають можливість виконувати деякі завдання автономно, без втручання оператора.

На сьогодні існує велика кількість військових роботів різних типів, також продовжуються активні дослідження по створенню нових розробок у цій галузі.

Для реалізації робо-платформи з відео-інтерфейсом та управлінням через Wi-Fi знадобляться такі компоненти: робоплатформа з мотор-редукторами і колесами; 2 бокси під акумулятор та 2 акумулятори формату 18650; драйвер – l298n; сервопривід 9g; ESP32-CAM; з'єднувальні дроти; перемикач; корпус для ESP32-CAM роздукований на 3D принтері.



Загальний вигляд готової моделі робо-платформи на основі ESP32-CAM



Web-інтерфейс керування з потоковою передачею відеосигналу робо-платформи на основі ESP32-CAM

Робоплатформу можна придбати готову або роздрукувати на 3D принтері. Для її створення доцільно використати класичні мотор-редуктори, а також для керування ними – драйвер, що використовується для керування двигунами постійного струму. Схема модуля, що

складається з двох H-мостів, дозволяє підключати до нього два щіткові двигуни постійного струму. При цьому є можливість змінювати швидкість та напрямок обертання моторів. Після встановлення драйвера, підключення мотор-редукторів, акумуляторів, встановлюють сервопривід та ESP32-CAM. Далі підключаємо усі дроти до ESP32-CAM та встановлюємо мікроконтролер на корпус.

Існує надбудова для Arduino IDE, яка дозволяє програмувати ESP32 за допомогою Arduino IDE та його мови програмування. Перед завантаженням коду для робо-платформи на основі ESP32-CAM необхідно вказати підключення до існуючої Wi-Fi мережі, більше налаштовувати нічого не потрібно.

**Висновки.** Робо-платформа вийшла досить функціональна та проста у складанні. Однак, є кілька недоліків, зокрема:

- Керування за допомогою веб-інтерфейсу накладає свої незручності. Немає можливості робити рух при натисканні на кнопку. Тому переміщення відбувається ривками або в постійному режимі.

- Також потрібно постійно задавати в браузері IP адресу пристрою.

Але є безперечні переваги – це можливість керувати з будь-якого пристрою: телефону, планшета або персонального комп'ютера. Серед перспектив подальших розробок: створення програми для смартфона, для зручності керування.