

**УДК 004.896**

**А. Д. Івашук**

Технічний коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Україна

## **РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ РУХУ І ОБЛАДНАННЯ ДИСТАНЦІЙНИМ WI – FI КЕРУВАННЯМ АВТОМАТИЗОВАНОГО МОБІЛЬНОГО РОБОТА**

**A. D.Ivashchuk**

### **DEVELOPING AN ALGORITHM TRAFFIC AND EQUIPMENT REMOTELY WI - FI AUTOMATED CONTROL MOBILE ROBOT**

Автоматизовані мобільні роботи (АМР), призначені для розв'язання широкого кола задач: дослідження небезпечних об'єктів, важкодоступних територій, ліквідації аварій, розмінування, охорони, пошуку та транспортування об'єктів.

У випадку наявності повної інформації щодо зовнішнього середовища АМР може функціонувати за жорстко заданим алгоритмом. Недоліком такого підходу є неможливість адаптації робота до зміни середовища. Виникає необхідність забезпечити пересування АМР при частковій або повній відсутності інформації про зовнішнє середовище. В такому випадку забезпечується прийняття рішень роботом самостійно на основі даних від давачів або на основі команд оператора.

Для вирішення проблеми об'їзду перешкод та побудови шляху АМР опрацьовано побудову алгоритму з використанням методів гіпотези-тесту, штрафної функції, методу скелетування, нечіткої логіки.

За основу розробленого алгоритму взято найбільш простий та ефективний в умовах невеликої кількості перешкод метод гіпотези – тесту. Він складається з трьох основних кроків:

1. Запропонування гіпотези щодо шляху між початковою та кінцевою точками маршруту АМР.

2. Перевірка шляху на можливість зіткнення АМР з перешкодою.

3. Якщо зіткнення можливе, побудови альтернативного маршруту.

Перші два кроки не становлять проблеми для АМР, адже можливість передбачати зіткнення притаманна більшості систем геометричного моделювання. Третій крок може бути більш проблематичним але його можна спростити, використавши ультразвуковий вимірювач відстані для дослідження перешкоди.

Результатом даного етапу роботи є створення скетчу (програми) в інтегрованому в операційну систему ПК середовищі Arduino IDE для програмування АМР.

Програма для Android пристрою, що дозволяє використовувати його в якості дистанційного пульта керування роботом в ручному режимі по Wi-Fi створюється в середовищі MIT AppInventor. Результатом компіляції є файл з розширенням apk.

Запропонований мобільний застосунок дозволяє керувати роботизованою платформою, обладнаною модулем Wi-Fi і ультразвуковим вимірювачем відстані, в ручному режимі, з використанням акселерометра, а також в автоматизованому режимі, об'їжджаючи виявлені перешкоди за розробленим алгоритмом.

#### **Література**

1. Лисицкий Д.Л. Определение оптимального маршрута движения мобильного робота, Саратов, СГТУ, 2011. С. 106-108
2. [http://www.dissercat.com/content/razrabotka\\_algorithmov\\_upravleniya\\_dvizheniem\\_avtonomnykh\\_mobilnykh\\_robotov](http://www.dissercat.com/content/razrabotka_algorithmov_upravleniya_dvizheniem_avtonomnykh_mobilnykh_robotov)
3. [http://naub.oa.edu.ua/2013/shtuchnyj\\_intelekt\\_yak\\_nauka\\_ta\\_tehnolohiya\\_stvorenniya\\_intelektualnyh\\_robotiv](http://naub.oa.edu.ua/2013/shtuchnyj_intelekt_yak_nauka_ta_tehnolohiya_stvorenniya_intelektualnyh_robotiv).