

## АВТОНОМНИЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИЙ МОБІЛЬНИЙ РОБОТ

Савченко Ю. С., Скуратов О. С., Антощенков Р. В., д.т.н., проф.

*Державний біотехнологічний університет*

*В роботі обґрунтована необхідність розробки автономного сільськогосподарського мобільного робота.*

Розробка автономних мобільних роботів, здатних розумно рухатися та діяти, передбачає інтеграцію багатьох різних масивів знань.

Робота можна визначити як «механічний пристрій, який виконує автоматизовані завдання, або згідно з прямим наглядом людини, заздалегідь визначеною програмою, або за набором загальних інструкцій, використовуючи методи штучного інтелекту». Перший комерційний робот був розроблений у 1961 р. та використовувався в автомобільній промисловості компанією Ford. В основному роботи були призначені для заміни людини в монотонних, важких і небезпечних процесах. В даний час, через економічні причини, промислові роботи інтенсивно використовуються в дуже різноманітних сферах застосування. Більшість промислових роботів стаціонарні. Вони працюють із фіксованого положення та мають обмежений робочий діапазон. Навколишня зона робота зазвичай проектується відповідно до завдань робота, а потім захищається від зовнішнього впливу. Ці роботи ефективно виконують такі завдання, як зварювання, свердління, складання, фарбування та пакування.

Однак у багатьох додатках може бути корисним створити робота, який може працювати з більшою мобільністю. На відміну від більшості стаціонарних роботів, де навколишній простір адаптований відповідно до завдань робота, мобільні роботи повинні адаптувати свою поведінку до оточення. Замість того, щоб виконувати фіксовану послідовність дій, мобільним роботам потрібно розвивати певну обізнаність про навколишнє середовище через взаємодію з усіма видами датчиків; вони використовують вбудований інтелект, щоб визначити найкращу дію. Розробка інтелектуальних навігаційних систем на мобільних роботах, які забезпечують ефективне пересування без зіткнень, все ще є центром кількох дослідницьких проєктів.

Мобільні роботи – це зазвичай ті роботи, які можуть пересуватися з місця на місце по землі. Мобільність дає роботі набагато більшу гнучкість для виконання нових, складних, захоплюючих завдань. Світ не потрібно змінювати, щоб зробити всі необхідні предмети доступними для робота. Роботи можуть пересуватися куди потрібно. Можна використовувати менше роботів. Роботи з мобільністю можуть виконувати більш природні завдання, в яких середовище не призначене спеціально для них. Ці роботи можуть працювати в просторі, зосередженому на людині, і співпрацювати з людьми, розділяючи робочий простір разом.

Мобільному роботу потрібні механізми пересування, які дозволяють йому необмежено переміщатися в навколишньому середовищі. Існує велика різноманітність можливих способів пересування, що робить вибір підходу

робота до пересування важливим аспектом конструкції мобільного робота. Більшість цих механізмів пересування створено на основі їхніх біологічних аналогів, які пристосовані до різних середовищ і цілей. Багато біологічно натхненних роботів ходять, повзають, ковзають і стрибають.

Автономний робот здатний виявляти об'єкти за допомогою датчиків або камер і обробляти цю інформацію в рух без дистанційного керування.

Створення надійного, модульного та автономного мобільного роботу, який здатний розумно рухатися і виконувати різні завдання в полі є перспективним науковим завданням.

### Список літератури:

1. Kim, W.-S.; Kim, Y.-J.; Kim, Y.-S.; Baek, S.-Y.; Baek, S.-M.; Lee, D.-H.; Nam, K.-C.; Kim, T.-B.; Lee, H.-J. Development of Control System for Automated Manual Transmission of 45-kW Agricultural Tractor. *Appl. Sci.* 2020, 10, 2930. <https://doi.org/10.3390/app10082930>.

2. Антощенко Р. В. Обробка даних мобільного вимірювального комплексу для контролю за функціонуванням мобільних енергетичних засобів. *Вібрації в техніці та технологіях*. Вінниця, 2013. №2(70). С. 6–9.

3. Volodymyr Bulgakov, Roman Antoshchenkov, Valerii Adamchuk, Ivan Halych, Yevhen Ihnatiev, Ivan Beloev, Semjons Ivanovs. Investigation of the tractor performance when ballasting its rear half-frame. *INMATEH –Agricultural Engineering*, 2022. Vol. 68. No. 3. PP. 533–542.

4. Antoshchenkov, R., Bogdanovich, S., Halych, I., Cherevatenko, H. Determination of dynamic and traction-energy indicators of all-wheel-drive traction-transport machine. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2023. 1 (7 (121)), 40–47. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.270988>.

5. Artiomov, N., Antoshchenkov, R., Antoshchenkov, V., Ayubov, A. Innovative approach to agricultural machinery testing. *Engineering for Rural Development*, 2021, 20. 692–698.

6. R. Antoshchenkov, V. Antoshchenkova, V. Kis, D. Smitskov. Increasing accuracy of measuring functioning parameters of agricultural units. *Engineering for Rural Development*, 2023, 22. P. 210–215.

7. Antoshchenkov, R., Halych, I., Nikiforov, A., Cherevatenko, H., Chyzhykov, I., Sushko, S., Ponomarenko, N., Diundi, S., Tsebriuk, I. Determining the influence of geometric parameters of the traction-transportation vehicle's frame on its tractive capacity and energy indicators. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2022. 2 (7-116), pp. 60-61. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.254688.

8. Антощенко Р. В., Никифоров А. О., Череватенко Г. І., Антощенко В. М. Мікропроцесорна вимірювальна система динаміки та енергетики мобільних машин. *Український журнал прикладної економіки та техніки*, 2021. Том 6. № 4. С. 241–248.