

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ**

**ПАТ «УКРТЕЛЕКОМ»**

**КП «НВК «ІСКРА»**

**НВП «ХАРТРОН-ЮКОМ»**

**ДП «РАДІОПРИЛАД»**

**ГО «ФРЕШКОД»**



**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ І ДОСЯГНЕННЯ В ГАЛУЗІ  
РАДІОТЕХНІКИ, ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**

Тези доповідей

IX Міжнародної науково-практичної конференції  
(03–05 жовтня 2018 р., м. Запоріжжя)

*Електронне видання комбінованого  
використовування на DVD-ROM*



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Запоріжжя – 2018

## ОГЛЯД СУЧАСНИХ СИСТЕМ ТА МОДЕЛЕЙ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ГРУПАМИ РОБОТІВ ТА АЛГОРИТМІВ РОЗПОДІЛУ ПОСТАВЛЕНИХ ЇМ ЗАДАЧ

У сучасному світі мікропроцесорної техніки все стрімкіше розвивається робототехніка. Вона стала одним з найважливіших напрямків науково-технічного прогресу, яке об'єднує механіку, електроніку і штучний інтелект.

Вже на даному етапі розвитку успішно застосовуються роботи в різних областях таких як:

– медицина, де роботи допомагають і проводять в хірургічні операції;

– промисловість, на складальних конвеєрах;

– військова розвідка, як безпілотних літальних апаратів (БПЛА);

– сільське господарство, для «моніторингу» і аналізу сільськогосподарських культур;

– космічна промисловість, для дослідження в зонах небезпечних або важкодоступних для людини, наприклад, Марса;

– побут, наприклад, робот-пилосос;

– розваги.

Інтелектуальні роботи (ІР) використовуються в багатьох областях науки, техніки і промисловості, в першу чергу там, де життєдіяльність людини або утруднена, або взагалі неможлива, наприклад, в зонах радіоактивного або хімічного забруднення, в умовах бойових дій, при проведенні підводних або космічних досліджень і т.п. До теперішнього часу досить добре опрацьовані основні проблеми, з якими доводиться стикатися розробникам при створенні інтелектуальних роботів, такі, як розпізнавання об'єктів і сцен, формування моделей навколишнього середовища, планування маршрутів руху і послідовностей дій для досягнення мети, управління рухом з урахуванням динаміки інтелектуальних роботів і т.д.

У той же час зрозуміло, що одиночний робот, яким би інтелектуальним він не був, може використовуватися тільки для вирішення деяких приватних задач або виконання досить простих операцій, оскільки він, як правило, має порівняно малими можливостями для виконання поставленої великомасштабної завдання.

---

<sup>1</sup> Канд. техн. наук, доц. каф. ІТЕЗ ЗНТУ

<sup>2</sup> Аспірант каф. ІТЕЗ ЗНТУ

Переваги групового застосування роботів очевидні. Це і більший радіус дії, що досягається за рахунок розосередження роботів по всій робочій зоні; і розширений набір виконуваних функцій, що досягається за рахунок установки на кожен робот індивідуальних виконавчих пристроїв; і, нарешті, більш висока ймовірність виконання завдання, що досягається за рахунок можливості перерозподілу цілей між роботами групи в разі виходу з ладу деяких з них [1].

Найважливішим завданням робототехніки є розвиток і створення нових моделей і алгоритмів для управління групами роботів, а також оптимізацією і поліпшенням взаємодії між ними.

Ефективність виконання поставленого завдання для групи роботів багато в чому залежить від обраної стратегії колективного управління. Розрізняють централізовані і децентралізовані стратегії управління.

При централізованих стратегіях управління існує деякий центральний пристрій управління, якому доступна інформація про стан всіх роботів групи і навколишньому середовищу. Керуючий пристрій оцінює поточну ситуацію і приймає рішення про дії роботів групи.

До децентралізованим стратегіям управління відносять:

– колективні, із загальним каналом зв'язку для всіх роботів;

– зграйні, без каналу зв'язку;

– ройові стратегії управління, з каналом зв'язку в обмеженому просторі [2].

На даному етапі розробка програмного забезпечення, алгоритмів і моделей для управління групою роботів є більш пріоритетною метою, ніж розробка апаратної і механічної частин.

Таким чином, проблема групового керування роботами є дуже актуальною. Її рішення дозволить розширити області застосування роботів і вдосконалити вже існуючі.

### **Перелік посилань**

1. Капустян С.Г. Метод организации мультиагентного взаимодействия в распределенных системах управления группой роботов при решении задачи покрытия площади // «Искусственный интеллект» 3'2004. 2004. – с. 715–727.
2. Иванов Д.Я. Использование принципов роевого интеллекта для управления целенаправленным поведением массово-применяемых микророботов в экстремальных условиях // Известия высших учебных заведений. 2011. №9. С. 70–78.