

СТАБІЛІЗАЦІЯ КОЛІСНОГО РОБОТА**I. Актуальність та постановка задачі**

Найбільш складною задачею у навігації робота є його стабілізація, яка полягає у тому, що мобільний робот повинен переміститись в очікувану точку цілі (x_D, y_D) під визначеним кутом θ_D , із початкової позиції робота в точці (x_0, y_0) під кутом θ_0 , що представлено на рисунку 1 [1,2].

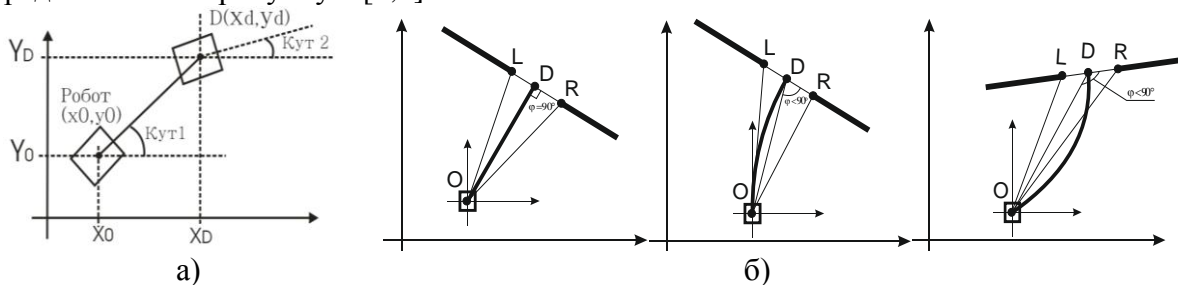


Рисунок 1 – Задача стабілізації робота (а), розміщення інтервалів вільних від перешкод відносно мобільного робота (б)

II. Запропонований алгоритм та його імітаційне моделювання

Побудова траєкторії переміщення мобільного робота до точки D можлива у трьох випадках розміщення інтервалів вільних від перешкод (рисунок 1б): прямолінійного переміщення за умови, коли $\varphi = 90^\circ$; переміщення по дузі за умови, коли кут $\varphi < 90^\circ$; переміщення по дузі за умови, коли кут $\varphi > 90^\circ$. При цьому, рішення задачі стабілізації робота полягає у забезпеченні руху мобільного робота до точки D з координатами (x_D, y_D) під кутом 90 градусів до прямої LR (рисунок 1б).

У дослідженнях розроблено математичну модель та алгоритм побудови зазначених траєкторій (результати імітаційного моделювання наведено на рисунку 2).

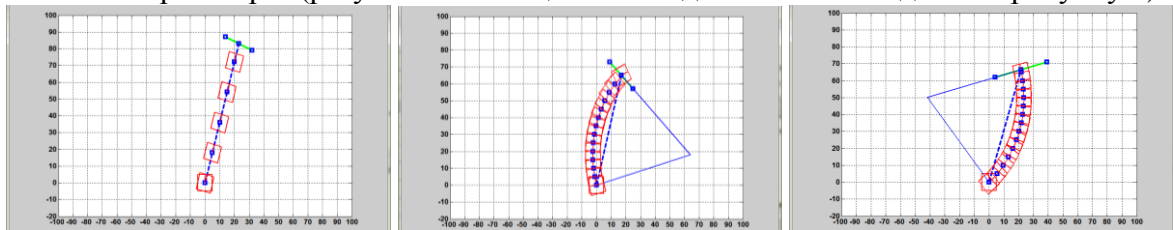


Рисунок 2 – Імітаційне моделювання алгоритму стабілізації робота

III. Висновки

Розроблено алгоритм стабілізації колісного мобільного робота, який з допомогою імітаційного моделювання показав можливість його застосування при виконанні задачі навігації. Такий алгоритм може бути використано при локальній навігації мобільного робота на основі показів сенсорної підсистеми.

Список використаних джерел

1. Бурдаков С.Ф., Мирошник И.В., Стельмаков Р.Э. Системы управления движением колесных роботов. -СПб.:Наука, 2001. – 229с.
2. Walsh, G., D. Tilbury, S. Sastry, R. Murray, and J. P. Laumond. 1994. Stabilization of Trajectories for Systems with Nonholonomic Constraints // IEEE Transactions on Automatic Control. – 39(1). – 216-222.