

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ ВАНТАЖУ ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТУ

Заборна М.О.

Науковий керівник – проф., к.т.н. Месюра В.І.

Задача оптимального розміщення вантажу виникає у транспортній логістиці, при його зберіганні або перевезенні. Особливо актуальною задача є, наприклад, для служб доставки замовлень, де кожен вантаж має власні розміри і власну цінність, оскільки відомі методи краще пристосовані для планування розміщення великої кількості вантажу рівного розміру, наприклад, контейнерів.

У зв'язку з цим було вирішено спробувати використати для розв'язання задачі генетичний алгоритм, особливо ефективний за умов відсутності точної математичної моделі функціонування системи. Основним критерієм оптимальності розміщення в даному випадку виступає значення коефіцієнту заповнення площини кузова автотранспорту вантажем, який має бути максимально високим:

$$K = \frac{S_{box} \times n_{box}}{S_{pal}} \rightarrow 1,$$

де S_{box} - площа вантажу; n_{box} - кількість вантажу на одному рівні кузова автотранспорту; S_{pal} - площа кузова автотранспорту.

В даній роботі генерується нова популяція з заданими властивостями (властивості описані глобальними змінними) і проводить над ними основні генетичні операції (селекцію, схрещування та мутацію), забезпечуючи зміну поколінь. Також можливо підрахувати для поточного покоління максимальне, мінімальні і середнє за популяцією значення функції пристосованості і визначає найкращу особину.

Після того, як отримана популяція, отримані кращі особини, слідує використати декілька кращих особин для формування розміщення вантажу на декількох рівнях штабеля. Так можливо, наприклад, усі парні рівні заповнити згідно кращими особинами, а усі непарні рівні заповнити згідно другої по якості особини популяції.

Проведені експерименти показали, що ГА дає більше значення коефіцієнта заповнення кузова у тому випадку коли розміри вантажу не дорівнюють один одному (ширина не дорівнює довжині) і трохи гірші коли розміри вантажу дорівнюють один одному (ширина дорівнює довжині), а також розміри вантажу дорівнюють один одному (ширина дорівнює довжині) і вони дорівнюють якомусь із розмірів кузова.