**Зінченко Іван Володимирович. Система підтримки прийняття рішень при управлінні транспортуваннями в умовах невизначеності : Дис... канд. наук: 05.13.03 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Зінченко І.В.** Система підтримки прийняття рішень при управлінні транспортуваннями в умовах невизначеності. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.03 – системи і процеси керування. – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, 2007.  Дисертаційна робота присвячена рішенню актуальної народногосподарчої проблеми розробки системи підтримки прийняття рішень при управлінні транспортуваннями в умовах нечітких вихідних даних.  У роботі розглянуто методику рішення задачі раціонального планування внутрішньозаводських перевезень з використанням запропонованого евристичного алгоритму. Проблемна задача оптимізації транспортувань у системі «поставщик-проміжні центри-споживачі» розв’язана для випадків, коли положення проміжних центрів задано або не задано. Показано, що задача приводиться до несиметричної трьох індексної задачі лінійного програмування. Описана методика рішення задачі транспортного типу є з нечітко заданими параметрами. Запропонована технологія розв’язання таких задач, яка використовує методи рішення чітких задач квадратичного програмування.  У роботі досліджені можливості рішення комбінаторних бульових задач, зокрема задачі комівояжера високої розмірності з використанням генетичних алгоритмів. Крім того, доведено, якщо розмірність задачі комівояжера має порядок \_ сотні пунктів, то для її рішення необхідна декомпозиція. Запропоновано методику розрахунку параметрів деком позиційної процедури (одно- та двохетапної).  Нарешті, у дисертації показано, що ефективність рішення високо розмірних задач може бути підвищена за рахунок адаптації параметрів генетичного алгоритму (розмір популяції, тип кросоверу, ймовірність мутації і т.і.).  Теоретичні результати роботи використано при рішенні практичної задачі комівояжера для одного з районів м. Харкова з урахуванням реально існуючих магістралей, які зв’язують пункти призначення. | |
| |  | | --- | | 1. Описано структуру СППР при плануванні внутрішньозаводських перевезень. Задача планування сформульована як багатоіндексна задача призначення. У результаті аналізу отриманої моделі задачі показана доцільність її рішення з використанням евристичного алгоритму. Запропоновано критерій доцільності призначень. Розглянуто технологію рішення задачі для випадку, коли параметри задачі визначені нечітко.  2. Сформульовано задачу оптимізації транспортувань у системі "постачальник - проміжні центри - споживачі" для випадку, коли положення проміжних центрів задано. Показано, що задача зводиться до трьохіндексної несиметричної транспортної задачі лінійного програмування. Через високу розмірність задачі запропонована наближена процедура її рішення, що зводить вихідну трьохіндексну задачу до сукупності двохіндексних задач. Розглянуто випадок, коли розташування проміжних центрів не задано. Запропоновано методику оцінки раціонального числа проміжних центрів і відшукання місць їхнього розташування, що забезпечують мінімізацію загальних транспортних витрат.  3. Описано методику рішення задач транспортного типу з нечітко заданими параметрами. Показано, що вихідні нечіткі задачі можуть бути скорочені до чітких задач квадратичного програмування, які розв’язуються відомими методами.  4. Розглянуто загальні принципи застосування генетичних алгоритмів для рішення оптимізаційних задач. За результатами аналізу достоїнств і недоліків генетичних алгоритмів виявлена доцільність їхнього використання для багаторозмірних комбінаторних задач, до числа яких належить задача комівояжера.  5. Запропоновано технологію виконання основних операцій, що реалізують генетичний алгоритм (формальне подання маршруту, розрахунок оцінки якості маршруту, застосування основних операторів - схрещування, мутація, відбір) стосовно до задачі комівояжера.  6. Показано, що для рішення задач комівояжера реальної розмірності необхідна декомпозиція задачі. Запропоновано методику розрахунку параметрів декомпозиційної процедури (одно- та двохетапної ). Проведено оцінку виграшу, забезпечуваного декомпозиційною процедурою, яка підтверджує високу її ефективність.  7. Розглянуто спеціальну задачу комівояжера, у якій довжини дуг задані нечітко. Запропоновано методики рішення задачі за допомогою спеціального критерію якості маршруту. Показано, що отриманий підхід до вирішення задачі комівояжера має переваги, а саме мінімізує розбіг часу проходження маршруту.  8. Показано, що ефективність генетичних алгоритмів при рішенні різних класів задач залежить від числових характеристик, що визначають основні оператори ГА (довжина хромосоми, розмір популяції, тип кроссовера, імовірність мутації й т.д.). Ефективність адаптації ГА при рішенні задачі рішення комівояжера підтверджена експериментально.  9. Проведено оцінку ефективності розробленого варіанта генетичного алгоритму для рішення тестових задач комівояжера різної розмірності. Результати тестування підтверджують високу ефективність генетичного алгоритму.  10. Розроблено методику використання генетичного алгоритму для рішення реальних задач комівояжера з обліком фактично існуючих магістралей, що зв'язують пункти призначення. Розглянуто приклад реального задачі комівояжера для одного з районів міста Харкова. Результати роботи впроваджені на ВАТ «Федорівське» (Харківська обл.). | |