

УДК 519.6

Дребот М. – ст.гр. ІІЗзмсм-51

Тернопільський національний економічний університет

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПОТОКІВ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Співак І.Я.

Drebot M.

Ternopil National Economic University

OPTIMIZATION OF LOGISTIC FLOWS TRANSPORTATION COMPANIES

Supervisor: Ph.D. Spivak I.

Ключові слова: логістика, транспортний потік, оптимізація.

Keywords: logistics, transport flow, optimization.

Задача маршрутизації транспортних засобів (ЗМТ) є NP-складною комбінаторною задачею оптимізації. Дана задачу з обмеженнями за часом і вантажопідйомністю можна описати в такий спосіб:

Є один центральний склад O , що використає деяку кількість незалежних транспортних засобів поставки з ідентичною вантажопідйомністю Q для обслуговування попитів d_i від N клієнтів. Для кожного транспортного засобу потрібно скласти маршрут, по якому воно може обслуговувати ряд клієнтів, при чому кожен клієнт повинен бути обов'язково обслужений тільки однією машиною. Є матриця відстаней між клієнтами та складом і розрахованою собівартістю одного кілометра шляху з урахуванням витрат на паливо, технічне обслуговування машин, зарплати водіям та ін. На підставі цих даних розраховується матриця вартостей відстаней між клієнтами та складом.

Транспортні засоби повинні виконати поставки з мінімальною повною вартістю довжини всіх маршрутів S . Вартість відстаней між клієнтами симетрична. Рішення для ЗМТ може бути представлене у вигляді поділу N попитів в K маршрутах, $K \rightarrow \min$, при чому кожен маршрут починається та закінчується на складі. Тоді задача оптимізації вантажних перевезень може бути сформульована як мінімізація загальної вартості всіх маршрутів з урахуванням виконання обмежень:

$$\begin{aligned} S &= \sum_{k=1}^K \sum_{i=0}^N \sum_{j=0}^N X_{ij}^k c_{ij} \rightarrow \min, \\ \sum_{k=1}^K \sum_{j=0}^N X_{ij}^k &= 1, \quad \forall i \in [1, N], \\ \sum_{i=0}^N d_i \sum_{j=0}^N X_{ij}^k &\leq Q, \quad \forall k \in [1, K], \\ S_i^k &\leq a_i, \quad \forall i \in [1, N], \forall k \in [1, K], \\ X_{ij}^k &= \begin{cases} 1, & \text{якщо } r_{ij} \in R_k \\ 0, & \text{інакше} \end{cases} \end{aligned}$$