

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ВАНТАЖНИХ АВТОПЕРЕВЕЗЕНЬ

Шпінталь М.Я., Масталярчук Є.В.

Тернопільський національний економічний університет

І. Постановка проблеми

Планування перевезень дозволяє підвищити продуктивність автомобілів при одночасному зниженні кількості рухливого складу, що надходить на підприємство при тому ж обсязі перевезень.

ІІ. Мета роботи

Метою роботи є вирішення таких завдань, як розробка оптимального плану вантажних перевезень, нагромадження й подання в зручному для аналізу виді фактичних даних про використання транспорту, знаходження оптимальної карти доставок.

ІІІ. Особливості оптимізації процесу вантажних автоперевезень

Знаходження оптимального рішення у процесах вантажних автоперевезень засноване на досить простій логіці постачання продукції у якій потоки матеріальних ресурсів ретельно синхронізовані з потребою в них, що задається тимчасовим і виробничим розкладом випуску готової продукції.

При моделюванні рішення даної задачі було вирішено використовувати за основу метод найближчого міста. Котрий на кожному кроці алгоритму проводить допустимий маршрут по поточній підмножині пунктів обходу вже включених в маршрут, додаючи до нього новий пункт з числа ще не включених в маршрут, для якого знайдеться найближчий сусід з числа пунктів тих, що вже належать маршруту обходу плану. Новий пункт включається в маршрут після свого сусіда, якому він зобов'язаний включенням. Ланки маршруту модифікуються так, щоб розширений маршрут був допустимим.

Це відбувається завдяки використанню загального рівняння для знаходження мінімальної середньої відстані перевезення:

$$\begin{aligned}
 C_{\min} = & c_{11}x_{11} + c_{12}x_{12} + c_{13}x_{13} + c_{14}x_{14} + \dots + c_{1j}x_{1j} + \\
 & + c_{21}x_{21} + c_{22}x_{22} + c_{23}x_{23} + c_{24}x_{24} + \dots + c_{2j}x_{2j} + \\
 & + c_{31}x_{31} + c_{32}x_{32} + c_{33}x_{33} + c_{34}x_{34} + \dots + c_{3j}x_{3j} + \\
 & + c_{m1}x_{m1} + c_{m2}x_{m2} + c_{m3}x_{m3} + c_{m4}x_{m4} + \dots + c_{mj}x_{mj} + \\
 & + c_{41}x_{41} + c_{42}x_{42} + c_{51}x_{51} + c_{52}x_{52} + c_{53}x_{53} + \dots + \\
 & + c_{1n}x_{1n} + c_{2n}x_{2n} + c_{3n}x_{3n} + c_{4n}x_{4n} + c_{5n}x_{5n} + \dots + c_{in}x_{in}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

де C_{ij} - відстані перевезень між усіма пунктами відправлення та отримання вантажів, X_{ij} - кількість вантажу, який перевозиться у кожний пункт споживання з відповідного пункту відправлення.

Рівняння (1) показує, що при рішенні даної задачі необхідно отримати мінімум транспортної роботи в тонно-кілометрах, тому що кожен добуток у ньому — це добуток відстані перевезення на кількість вантажу.

Список використаних джерел

1. Смахов А.А. Основы транспортной логистики: Учебник для вузов. М.: Транспорт, 1995.
2. Костюк Ю. Л., Жихарев С. А. Эффективный алгоритм приближённого решения метрической задачи коммивояжера // Дискретный анализ и исследование операций, январь-июнь 2000. Сер.2. Т. 7, №1. С.65 -- 74.