

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗВОРОТНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Славич В.П., Костіна А.В.

Херсонський національний технічний університет, м. Херсон

У роботі розглянуто питання оптимізації вантажних перевезень за рахунок мінімізації зворотнього холостого пробігу.

Компанія перевезень забезпечує рухомий склад від виробників до споживачів, оптимізуючи при цьому як максимізацію отриманого прибутку, так і мінімізацію холостого пробігу автомобілів. Однак деякі виробники не прямують свою продукцію безпосередньо до окремих споживачів.

Розробка моделі транспортної задачі мінімізації зворотного порожнього пробігу підвищить ефективність перевезень та зменшить періоди неефективного використання автотранспорту.

Розглянемо транспортну задачу з матрицями часу доставки та відстаней між складами і споживачами. Потрібно розрахувати оптимальний план перевезень, щоб мінімізувати час доставки вантажу, враховуючи відсутність торгових відносин з деякими споживачами. Отриманий оптимальний план перевезень мінімального часу на доставку вантажу наводиться в табличному форматі. Визначається значення цільової функції плану на доставку з мінімальним часом.

Наступним етапом є розробка плану для мінімізації холостого пробігу автомобілів. Для цього створюємо транспоновану до вихідної таблицю. Матрицю часу замінюємо на матрицю відстаней між пунктами. Значення стовпців "запаси" та "потреби" замінюємо на кількості порожнього вантажу, які необхідно повернути до бази. Оптимальний план для мінімізації холостого пробігу наводиться в наступній таблиці.

На третьому етапі об'єднуються транспортна задача з обмеженнями на перевезення та задача мінімізації холостого пробігу в одну таблицю. Після цього будуються остаточні схеми маршрутів руху від постачальників до споживачів.

Таким чином, запропонована модель дозволяє оптимізувати маршрути руху автомобілів, забезпечуючи скорочення часу доставки вантажу і зниження холостого пробігу між маршрутами. Використання цієї моделі може покращити ефективність використання автотранспорту і збільшити загальний прибуток автопідприємства.

Література:

1. Павленко О.В., Шрамепко Н.Ю., Северін О.О., Горбачов П.Ф., Калініченко О.П. Математичні методи оптимізації транспортних процесів: навчальний посібник. – Харків: Видавництво ЗНАДУ, 2008. – 204 с.
2. Славич В.П. Гібридна модель задачі про максимальний потік вантажу у матричній постановці із додатковими обмеженнями // Проблеми інформаційних технологій. – 2012. - №02(012). – С. 100 – 103.
3. Славич В.П., Доброва К.Д. Модель та метод знаходження опорного та оптимальних планів модифікованої транспортної задачі у випадку групування постачальників вантажу // Прикладні питання математичного моделювання. – Херсон, 2020. – Т. 3, №1. – С. 187 – 193.