

Славич В'ячеслав 

кандидат технічних наук, доцент,

Херсонський національний технічний університет,

м. Херсон, Україна

vslavich@ukr.net

Славич Анна,

методист,

Херсонський міський центр науково-технічної творчості учнівської молоді,

м. Херсон, Україна

apslavich@gmail.com

Петлицький Андрій,

студент,

Херсонський національний технічний університет,

м. Херсон, Україна

petlandr24@gmail.com

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ

***Анотація.** У статті розглядаються теоретичні аспекти навчання майбутніх фахівців в транспортній галузі вмінням та навичкам процесу оптимізації вантажних перевезень через спеціальні види транспортної задачі.*

***Ключові слова:** транспортні технології, вантажні перевезення, транспортна задача, методи навчання.*

***Annotation.** The article deals with the theoretical aspects of the development of current freight workers in the transport industry in the process of optimizing important transportation through special types of transport tasks.*

***Key words:** transport technologies, freight transportation, transport task, training methods.*

Вступ. Особливо важливим в навчанні майбутніх фахівців в транспортній галузі є вміння та навички організації та управління процесу вантажних транспортних перевезень. Основою такого процесу є транспортна задача. Розробка моделі транспортної задачі з урахуванням кількох критеріїв дозволяє підвищити ефективність перевезень та зменшити холостий пробіг, що в свою чергу призводить до збільшення прибутку.

Мета статті – розкрити теоретичні аспекти викладання спеціальних видів транспортної задачі.

При виконанні дослідження використовувались напрацювання відомих українських науковців: Г.М. Козлової [1], В. М. Нагаєва [2], О.В. Павленко, Н.Ю. Шрамепко, П.Ф. Горбачова, О.П. Калініченко [3], О.О. Северин [3; 8], В.Г. Петрук [4], В.П. Славича [5 - 7].

Результати дослідження. Транспортна задача відіграє ключову роль у сфері логістики та управління ланцюгами постачання. Її важливість полягає в оптимізації розподілу ресурсів, що пов'язані з перевезенням товарів або послуг від одного місця до іншого. Ось кілька аспектів, що підкреслюють важливість транспортних задач вантажних перевезень.

Ефективність ресурсів. Транспортна задача допомагає ефективно використовувати ресурси, такі як транспортні засоби, робочий час, пальне та інші витрати. Оптиміальне планування маршрутів та розподілу вантажів дозволяє зменшити зайві витрати і збільшити загальний обсяг перевезень без збільшення витрат.

Зниження витрат. Вирішення транспортних задач сприяє зниженню витрат на перевезення шляхом мінімізації відстаней, оптимізації маршрутів та раціональному використанню транспортних засобів. В свою чергу це може значно зменшити загальні витрати компанії на логістику та транспортування вантажу.

Підвищення якості обслуговування. Ефективне вирішення транспортної задачі дозволяє забезпечити швидку та надійну доставку товарів або послуг до

клієнтів. Це допомагає підтримувати високий рівень задоволеності клієнтів і зміцнює позиції компанії на ринку.

Сприяння сталому розвитку. Ефективне управління транспортними потоками допомагає зменшити негативний вплив транспорту на довкілля, зменшуючи викиди шкідливих речовин та зменшуючи наявний транспортний трафік.

Максимізація прибутків. Оптимізація транспортних задач дозволяє максимізувати прибуток компанії шляхом збільшення обсягів перевезень та зниження витрат на логістику.

Отже, транспортна задача є необхідною складовою ефективного управління логістичними процесами та сприяє успішному функціонуванню бізнесу в умовах сучасного конкурентного ринку.

У даній роботі спробуємо здійснити розробку моделі транспортної задачі з декількома обмеженнями: мінімізація часу доставки, мінімізація повернення транспортних засобів з порожнім завантаженням. Використання такої моделі сприятиме оптимізації використання транспортних засобів та зменшенню часу їх неефективного використання.

В транспортній задачі надається матриця часу доставки вантажу, матриця відстаней між складами та споживачами, а також відсутність сполучень між деякими споживачами.

Перший крок – розрахувати план перевезень, щоб доставити всі товари від складу до споживача з найменшим часом, при умові відсутності торгових відносин з деякими споживачами.

Оптимальний план, який мінімізує час доставки вантажу буде задаватися табличним способом.

Цільова функція оптимального плану з мінімальним часом доставки матиме вигляд суми добутоків змінних на відповідні їм коефіцієнти.

Наступним етапом є створення плану для мінімізації пустого пробігу транспортних засобів.

Для цього складається транспонована таблиця з відстанями, де споживачі розташовані у рядках, а склади – у стовпцях. Матрицю часу замінюємо на матрицю відстаней між точками. Колонки «запаси» та «потреби» змінюються на кількість порожніх автотранспортних засобів, необхідних для перевезення всього вантажу.

Функція, яка визначає значення цільової функції для плану мінімізації порожнього пробігу автомобілів, подається у вигляді суми добутоків нових змінних відстаней на відповідні їм коефіцієнти.

На третьому етапі об'єднуються транспортна задача із обмеженнями на перевезення та задача мінімізації пробігу незавантажених автомобілів в єдину таблицю, а потім будуються результуючі маршрути від вантажних складів до споживачів.

У *третьому етапі* об'єднуються дві задачі: транспортна задача з обмеженнями на перевезення та транспортна задача мінімізації порожнього пробігу.

Ці дані консолідуються в одну таблицю, після чого будуються оптимальні маршрути від складів до споживачів, які мають замкнутий характер.

Цільова функція для об'єднаної транспортної задачі, що включає обмеження на перевезення та завдання з мінімізації порожнього пробігу автомобілів, буде представлена у вигляді двофакторної системи мінімізації цільових функцій відповідно кожного з зазначених етапів.

Висновки. Таким чином, в роботі запропоновано особливості навчання майбутніх фахівців в транспортній галузі вмінням та навичкам процесу оптимізації вантажних перевезень через спеціальні види транспортної задачі, для якої описані основні етапи знаходження оптимальних планів вантажних перевезень.

Список використаних джерел

1. Козлова Г.М. Методика викладання у вищій школі: навч. посіб. / Г.М. Козлова. – Одеса : ОНЕУ, ротاپринт, 2014. 200 с.

2. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі: навч. посіб. – Київ : ЧП, 2007. 211 с.
3. Павленко О.В., Шраменко Н.Ю., Северин О.О., Горбачов П.Ф., Калініченко О.П. Математичні методи оптимізації транспортних процесів: навч. посіб. - Харків : Видавництво ЗНАДУ, 2008. 204 с. URL: https://www.logistics-gr.com/index.php?option=com_content&id=24522&c-72&Itemid=99 (дата звернення: 02.07.2024).
4. Петрук В.Г. Основи науково-дослідної роботи: навч. посіб. / В.Г. Петрук. - Вінниця, 2006.
5. 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.
6. Славич В.П., Добрава 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. URL: <https://journals.kntu.net.ua/index.php/aqmm/article/view/528/pdf;file:///E:/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B8/528-1552-2-PB.pdf> (дата звернення: 02.07.2024).
7. Славич В., Савченко М. Особливості навчання динаміки розвитку світлофорного регулювання майбутніх фахівців транспортних спеціальностей. *Актуальні проблеми в системі освіти: загальноосвітній заклад середньої освіти – доуніверситетська підготовка – заклад вищої освіти*. 2024. № 4. С. 473 - 478. <https://doi.org/10.18372/2786-5487.1.18764> URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/APSE/article/view/18764> (дата звернення: 02.07.2024).
8. Северин О.О. Вантажні роботи на автомобільному транспорті: організація і технологія: Підручник. – Харків : ХНАДУ, 2007. 384 с.