

ОПТИМІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ДЛЯ КЕРУВАННЯ РЕСУРСАМИ В СИСТЕМІ ВЗАЄМОДІЇ СТЕЙКХОЛДЕРІВ НА РИНКУ ПОСЛУГ

Кудрявцев М.А.

Науковий керівник – доц. Мазурова О.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. ПІ,

e-mail: mykhailo.kudriavtsev@nure.ua)

This publication is devoted to modern methods of optimizing transport services on the market of services. In this paper, we will consider the most popular methods for optimizing various problems using transport as an example. Problems with finding interesting offers on the market of services remain a difficult task, in order to find the cheapest, or the most optimal transportation plan, you need to create a mathematical model, on the basis of which you need to solve a linear programming problem, and derive an optimal plan.

В умовах сучасної економіки та ринкових умов доволі часто для реалізації своїх ідей та потреб виникає необхідність терміново знайти виконавця, який зможе надати вам відповідну послугу або товар. Ці люди (стейкхолдери) можуть мати різну кваліфікацію та ступінь знань, різну продуктивність, і, виходячи з цього, будуть брати різну плату за свою працю. Процес пошуку таких виконавців можна полегшити використовуючи відповідні інтернет-ресурси та системи. Дослідження присвячено актуальному розробки моделей і методів для керування ресурсами в системі взаємодії стейкхолдерів на ринку послуг.

Якщо взяти за основу послуги з продажу товарів великими партіями, наприклад, сільгосптоварів, то одним з перших завдань під час вибору вигідного продавця стає вибір економічно вигідних перевезень великих вантажів. Таким чином, актуальною є задача оптимізації транспортних перевезень вантажів в умовах невідповідності обсягів його пропозиції обсягами його попиту. У цьому випадку можуть допомогти відкриті або не збалансовані транспортні задачі лінійного програмування [1, 2].

Отже, на базі класичної розподільчої транспортної задачі [1, 2] була запропонована наступна математична модель:

$$F = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m C_{ij} * X_{ij} \rightarrow \min \quad \sum_{j=1}^n X_{ij} \leq b_i, \quad \forall i = \overline{1, m}$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = a_j, \quad \forall j = \overline{1, n} \quad X_{ij} \geq 0,$$

де X_{ij} - кількість товару, що перевозяться від i -го постачальника до j -го споживача ($i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}$);

- можливості постачальника, тобто обсяг наявних товарів у постачальника;
- a_j - попит споживача, тобто потреби споживача в певних обсягах певних товарів;
- C_{ij} - вартості перевезень з пункту i в пункт j .

На величину витрат за напрямками перевезень впливає не тільки відстань (дальність), але і ряд інших експлуатаційно-технічних і соціально-економічних чинників. Комплексними показниками, в яких найкращим чином можуть бути відображені всі найважливіші характеристики народногосподарського критерію оптимізації при розробці планів вантажних перевезень, є вартісні показники. Їх використання при вирішенні транспортних задач оптимізації повністю відповідає сучасним вимогам підвищення якості планування і регулювання перевезень.

Для зберігання інформації, що необхідна для використання на практиці розробленої моделі, була розроблена база даних, що містить інформацію про послуги (їх назва, тип, вартість, одиниці вимірювання, дата публікації), типи перевезень (субкатегорія), про стейкхолдерів (ім'я, навички, спеціалізація, вартість послуг). База даних є варіативною, та інформація яка потрапляє до проекту, напряму буде залежити від категорії, яку обрав користувач в момент публікації проекту. Субкатегоріязначається автоматично в момент обрання категорії, та слугує для пошуку та розрізнення проектів між іншими.

В якості методу вирішення оптимізаційної задачі обрано симплекс-метод [3], який дозволяє вирішувати задачі великої розмірності, що дозволить замовнику під час вибору набору ззамовлених товарів врахувати достатньо велику кількість постачальників. Розроблена модель та алгоритм отримання оптимальних закупок товарів були реалізовані у складі програмної системи взаємодії стейкхолдерів на ринку послуг. Програмна система створена з використанням MS SQL SERVER, .NET фреймворку, JavaScript та бібліотеки jQuery для оптимізації роботи з користувачем.

Таким чином, розроблена оптимізаційна модель транспортних перевезень для керування ресурсами дозволила створити доволя ефективну систему взаємодії стейкхолдерів на ринку послуг, що дозволяє під час вибору постачальника послуг або товарів врахувати таку об'єктивну складову як вартість перевезень замовлених товрів.

Література:

1. Ларіонов Ю. І. Математичні методи системного аналізу і дослідження операцій. - К.: ІСДО, 1994. - 128 с.;
2. Наконечний О.Г. Методи прийняття рішень : навч. посіб. / О. Г. Наконечний, І. В. Гребеннік, Т. Є. Романова, А. Д. Тевяшев ; Мін-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2016. – 132 с. : іл. – ISBN 978-966-659-212-8\$;
3. Моисеев Н. Н., Иванилов Ю. П. и др. Методы оптимизации. - М.: Наука, 1988. - 351 с.