

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ В ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Козорог І. Г.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Білова Т. Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. СТ

м. Харків, Україна

e-mail: ihor.kozoroh@nure.ua

This study examines and analyzes the use of logistic models in freight transportation, emphasizing process optimization. It evaluates three models: transport routing model, warehousing and goods placement model, and inventory model. Each model has its advantages and disadvantages in process optimization. The transport routing model allows optimizing routes and minimizing transportation costs, but it is highly sensitive to changes and complex to manage. The warehousing and goods placement model enables efficient use of warehouse space and reduces processing time for goods, but it requires very accurate data and is complex to implement. The inventory model allows assessing optimal inventory levels and minimizing costs, but it is also sensitive to changes and does not account for unforeseen factors. In this study, we will analyze how to improve the warehousing and goods placement model.

Вантажоперевезення є ключовою складовою сучасної економіки, і оптимізація цього процесу відіграє важливу роль у підтримці ефективності та конкурентоспроможності будь-яких підприємств. Логістичні моделі стали невід'ємною частиною управління вантажоперевезеннями, сприяючи зменшенню витрат, підвищенню швидкості надання та покращенню якості послуг.

Різноманітність логістичних моделей потребує ретельного аналізу їх переваг та недоліків, а також виявлення можливостей подальшого вдосконалення для вирішення задач управління вантажоперевезеннями з урахуванням їх специфіки.

Традиційно для управління вантажоперевезеннями використовується три основних логістичних моделі [1]:

- модель маршрутизації транспорту;
- модель складування і розміщення товарів;
- модель інвентаризації.

Розглянемо характеристики наведених моделей. Модель маршрутизації транспорту допомагає знаходити оптимальні маршрути для перевезення вантажів, враховуючи різні фактори, такі як відстань, трафік та обмеження маршрутів. До переваг моделі відносять такі:

- оптимізація маршрутів: модель дозволяє знаходити найкоротші та найефективніші маршрути для перевезення вантажів, що дозволяє зменшити витрати на паливо та час;

– мінімізація транспортних витрат: завдяки оптимальній маршрутизації можливе зменшення витрат на транспортування та підвищення загальної ефективності вантажоперевезень.

Обмеження використання моделі маршрутизації транспорту визначаються такими недоліками:

– чутливість до змін: модель може бути чутливою до змін у трафіку, погодних умов або інших факторів, що може призводити до неочікуваних затримок та втрат ефективності;

– складність управління: деякі моделі можуть бути складними у використанні та вимагати значного обсягу обчислень для знаходження оптимального рішення.

Модель складування і розміщення товарів оптимізує процес складування та розміщення товарів на складах з метою ефективного використання простору та зменшення часу на обробку. До переваг моделі відносять такі:

– ефективне використання простору: модель дозволяє оптимізувати розміщення товарів на складі з максимальним використанням доступного простору;

– зменшення часу на обробку: правильне розміщення товарів дозволяє зменшити час на їх пошук та обробку, що підвищує ефективність складських операцій.

До недоліків моделі складування та розміщення товарів відносять такі:

– потреба в точних даних: модель потребує точних даних про розміри та властивості товарів, а також про доступний простір на складі, щоб дати оптимальні рекомендації;

– складність реалізації: впровадження моделі може бути складним завданням, особливо у великих складських приміщеннях з великою кількістю товарів.

Модель інвентаризації допомагає визначити оптимальні рівні запасів для забезпечення неперервності постачання та мінімізації витрат на утримання запасів. До переваг цієї моделі відносять такі:

– оптимальні рівні запасів: модель допомагає визначити оптимальні рівні запасів, що дозволяє забезпечити потреби клієнтів без надмірного запасу товарів;

– мінімізація витрат: правильне управління запасами допомагає зменшити витрати на утримання запасів та уникнути втрат від непроданих товарів.

До недоліків моделі інвентаризації відносять такі:

– неврахування непередбачених факторів: модель може не враховувати непередбачені фактори, такі як зміни в попиті або непередбачувані події, що може призводити до нестачі або надлишку товарів;

– чутливість до змін: періодичне оновлення даних та переоцінка параметрів можуть бути складними та часоємними процесами [2].

Модель складування та розміщення товарів є ключовою частиною логістичних систем управління складом, тому перспективним є розглянути шляхи вдосконалення саме цієї моделі. Її основна мета – максимізувати ефективність використання простору складу та забезпечити ефективний доступ до товарів для забезпечення потреб клієнтів [3].

Для вдосконалення моделі складування та розміщення товарів можна використовувати різноманітні технології, від автоматизованих систем до аналітичних інструментів для оптимізації процесів управління запасами. Але основним напрямом є розвиток системи моніторингу та аналізу даних, яка містить декілька важливих складових:

– збір даних про складські операції, такі як прихід і видача товарів, розміщення товарів на складі, рівень запасів, температура та вологість в приміщенні, швидкість обробки замовлень тощо;

– зберігання даних для подальшого аналізу у відповідних базах даних або хмарних сервісах;

– аналіз даних, що включає в себе описову статистику, кореляційний аналіз, прогнозування, кластерний аналіз, асоціативний аналіз, тощо;

– візуалізація результатів у вигляді діаграм, графіків, теплових карт, таблиць тощо. Це дозволяє легше сприймати інформацію та швидше зробити рішення на її основі;

– генерація звітів та прогнозування на основі аналізу даних для прогнозу попиту на товари та отримання звітів.

Ці складові дозволяють системі моніторингу та аналізу даних стати потужним інструментом для прийняття управлінських рішень на складі, підвищення ефективності роботи та зниження витрат [3].

Список використаних джерел:

1. Chopra, S., & Meindl, P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. McGraw-Hill Education. Harlow, 2020. 541 с.

2. Безкоровайний В. В., Русскін В. М., Тітов С. В. Математична модель задачі оптимізації логістичних мереж в умовах інтервальної визначеності вхідних даних. Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, 2023. №102. С. 95-103.

3. Warehouses of the future: what warehouses will look like in 10 years : website. URL: <https://briver.com/warehouses-of-the-future/> + (дата звернення: 29.02.2024).