

ДО ОЦІНКИ РОЛІ ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСЬКОЇ СИСТЕМИ В ДІЯЛЬНОСТІ ТОРГІВЕЛЬНОЇ КОМПАНІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано використовувати теорію масового обслуговування для визначення основних параметрів транспортно-складської системи крупної торгівельної компанії.

Ключові слова: торгівельна компанія, склад, транспорт, навантаження, розвантаження, контроль, масове обслуговування.

Abstract

The use of queuing theory to determine the basic parameters of the transport and warehousing system for a large trading company was proposed.

Keywords: trading company, warehouse, transport, loading, unloading, control, queuing.

Вступ

Для ефективної роботи мережі крупних торгівельних центрів необхідним є безперервна робота транспорту з забезпечення торгівельних об'єктів необхідними товарами та їх своєчасного відвантаження відповідно до запитів користувачів. Особливу увагу слід приділити роботі крупних гіпермаркетів, які мають розгалужену торгівельну мережу та складські логістичні потужності. В такому випадку підвищується роль транспортно-складських робіт в процесі автомобільних перевезень. Фаза переміщення змінюється операціями переробки матеріальних об'єктів на складі, які займають вагомий час і значні матеріальні витрати. Тому розгляд та подальше корегування елементів транспортно-складської системи для крупним торгівельних компаній є актуальним.

Результати дослідження

Транспортно-складські роботи є важливою складовою в діяльності торгівельних і транспортних підприємств, які активно співпрацюють в єдиному ланцюзі постачань. Зазначені роботи являють собою взаємопов'язану послідовність наступних логістичних операцій: розвантаження, приймання, зберігання (укладання в стелажі, штабелі), комплектування та упакування, внутрішньо – складське переміщення, розвантаження [1]. Вони виконуються в містах генерування та збереження вантажів для їх подальшого просування, тобто у постачальника продукції та торгівельного посередника. Таким чином просування матеріальних потоків здійснюється по логістичному ланцюгу, в якому транспортні - складські роботи є ключовими та найбільш витратними. Враховуючи той факт, що найменш контрольованим є процес переміщення готової продукції від торгівельного посередника до користувача, розглянемо переміщення вантажів на складі готової продукції у наведеного суб'єкта. Нижче представлені основні транспортно-складські операції (рис. 1).



Рис. 1 Основні транспортно-складські операції на складі готової продукції

Головним завданням складської логістичної системи торгівельної організації є інтеграція складських операцій в ланцюжок поставок з обслуговування наскрізного матеріального потоку [2]. Для цього, вантажі, які поступають на склад можна класифікувати на вхідні, внутрішні та вихідні.

Вхідний потік надходить до відділу приймання, де відбувається розвантаження транспорту, перевірка кількості та якості вантажів. Приймання за якістю включає перевірку цілісності товару, маркування тари і упаковки. В ході різних технологічних операцій кількісно-якісний стан вантажу може змінюватися за рахунок псування і розкрадання товарів, помилки постачальника (недостача або надлишки товарів) тощо. Тому в процесі приймання необхідно проводити звірку фактичних параметрів вантажу з даними товарно-супровідних документів. Це дасть можливість скорегувати інформаційний потік. Проведення приймання дозволяє постійно оновлювати та актуалізувати відомості про вантажопотік.

Внутрішній вантажопотік утворюється в процесі проведення робіт з переміщення вантажу в зону зберігання, його розміщення і забезпечення необхідних умов, а також вилучення вантажу з місця зберігання. Ефективність виконання таких робіт залежить від наявності на складі обладнання для зберігання та переміщення товарів, а також комп'ютерної підтримки та інтелектуалізації цього процесу. Складські системи проходили різні етапи розвитку та в процесі часу сформувалися наступні види складів: немеханізований, механізований, комплексно-механізований, автоматизований, автоматичний та роботизований.

Раціонально організований технологічний процес на складі підприємства повинен забезпечувати:

- чітке і своєчасне проведення кількісного і якісного приймання товарів;
- ефективне використання засобів механізації для вантажно-розвантажувальних робіт;
- раціональне складування товарів, що забезпечує максимальне використання складських обсягів і площ;
- чітку роботу експедиції;
- послідовне і ритмічне виконання складських операцій, що сприяє планомірній завантаженості працівників складу та створення сприятливих умов праці.

Вихідний вантажопотік надходить до відділу видачі, де відбувається формування вантажних одиниць, їх переміщення та відвантаження.

Потужність вхідного та вихідного вантажопотоків залежать від наступних характеристик складу: кількості навантажувально-розвантажувальних пунктів, їх параметрів та технологічного оснащення. При цьому важливу роль відіграє ефективність взаємодії навантажувальних і транспортних засобів, що дозволить знизити витрати на вантажно-розвантажувальні операції та простої вантажного транспорту.

Математична основа завдання оптимізації транспортно-логістичного комплексу зводиться саме до мінімізації витрат на здійснення вантажно-розвантажувальних робіт. Для досягнення цієї мети необхідно скоротити непродуктивні простої автомобілів з урахуванням нерівномірності прибуття транспортних засобів під навантаження. Транспортно-навантажувальний комплекс - це класична система масового обслуговування з очікуванням [3]. Будь-яка системи масового обслуговування характеризується наявністю наступних елементів: вхідного потоку вимог, черги вимог, каналів обслуговування, вихідного потоку вимог. При недостатній кількості навантажувальних пунктів виникає черга транспортних засобів, а при зайвій кількості - їх простій. Обидва чинники призводять до економічних витрат.

Для обґрунтування кількості каналів приймання вантажу пропонується використати цільову функцію на основі критерію сумарних витрат, яка дозволить скоротити простої транспортних засобів в пункті розвантаження

$$V_{\text{заг}} = V_a^{\text{п}} + V_{\text{н-р}}^{\text{р}} \rightarrow \min, \quad (1)$$

де $V_a^{\text{п}}$ – витрати на простій для вантажних автомобілів, грн.;

$V_{\text{н-р}}^{\text{р}}$ - витрати на резерв вантажно-розвантажувальних механізмів, грн.

$$V_a^{\text{п}} = D_p \cdot T_{\text{н-р}} \cdot A \cdot S_{\text{п}}, \quad (2)$$

де D_p - кількість робочих днів у році;

$T_{\text{н-р}}$ - час очікування навантаження автомобілем;

A - кількість автомобілів;

$S_{\text{п}}$ - вартість однієї години простою автомобіля.

$$V_{\text{н-р}}^{\text{р}} = t_{\text{зм}} \cdot D_p \cdot \left(N - \frac{N \cdot \lambda}{\mu} \right) \cdot S_{\text{прм}}, \quad (3)$$

де $t_{зм}$ - тривалість зміни, год.;

N - кількість вантажно-розвантажувальних засобів;

λ - інтенсивність прибуття вантажного автотранспорту на навантаження;

μ - інтенсивність потоку обслуговування;

$S_{прм}$ - вартість однієї години простою вантажно-розвантажувального механізму, грн.

Висновки.

Транспортно-складська система відіграє важливу роль в забезпеченні конкурентоспроможності торгівельної компанії. Для її ефективного функціонування необхідним є розгляд наскрізного матеріального потоку та спрощення його проходження через транспортно-складську систему. Для визначення основних параметрів транспортно-складського комплексу прийнято використовувати модель масового обслуговування, яка дозволить з високою точністю визначити оптимальні показники системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Левковець П.Р. Управління автомобільним транспортом./ П.Р. Левковець, Д.В. Зеркалов та інші. // Навчальний посібник. За ред. Д. В. Зеркалова. – К.: Арістей, 2006. – 416 с.
2. Логістика: навч. посібник /О.І. Гуторов, О.І. Лебединська, Н.В. Прозорова / Харк. нац. аграр. ун-т. – Харків: Міськдрук. 2011. – 322 с.
3. Макаров В.А. «Імовірно-статистичні методи в задачах автомобільної техніки»: [навчальний посібник] / В. А. Макаров, В. В. Біліченко, Т. В. Макарова – Вінниця: ВНТУ, 2019. – 105 с.

Богданюк Олександр Васильович — магістрант групи ІТТ-19м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tt.17ms.bohdaniuk@gmail.com

Науковий керівник: **Макарова Тамара Володимирівна** — к.е.н., доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: tomamakarova@ukr.net

Bogdanyuk Oleksandr V. - Department of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tt.17ms.bohdaniuk@gmail.com.

Supervisor: **Makarova Tamara V.** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tomamakarova@ukr.net