

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОБРОБКИ ВАНТАЖІВ НА СКЛАДАХ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО ПРОСТОРУ*О.П. Калініченко, к.т.н., доцент**Харківський національний автомобільно-дорожній університет**О. Ф. Горбуліч, магістр гр. Т-61-22**Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Для розуміння логістики складування, необхідно визначити, що означає логістика в загальних рисах. Логістика стосується процесу планування, впровадження та контролю операцій, пов'язаних з управлінням ланцюгом поставок, від придбання сировини до доставки кінцевого продукту замовнику. Метою є забезпечення ефективності та дієвості процесів, пов'язаних з управлінням ланцюгом поставок, максимізація прибутковості та мінімізація витрат. Логістика включає ряд заходів, таких як управління запасами, транспортування, зберігання та розподіл товарів, а також управління інформацією та координація між різними сферами підприємства та зовнішніми постачальниками [1-4].

Складська логістика зосереджена на управлінні складськими операціями компанії, від отримання продуктів до їх розподілу та продажу. Іншими словами, складська логістика відповідає за планування, організацію та контроль потоків матеріалів і продуктів на складі з метою забезпечення доцільної та ефективної роботи. Усі завдання, які виконуються в рамках складської логістики, спрямовані не лише на функцію складування, а й охоплюють різні сфери, щоб зробити це складування максимально ефективним. Складська логістика безпосередньо впливає на правильний розвиток ланцюга поставок підприємства. Цілі складської логістики різноманітні і стосуються в основному оптимізації складських процесів підприємств. Оптимальна логістика складування може принести підприємствам численні переваги. Належне управління запасами та правильна організація складу можуть призвести до скорочення витрат на складські приміщення, пакувальні матеріали, транспортування тощо. Крім того, оптимальна логістика зберігання може мінімізувати ризик пошкодження або втрати продукту. Добре керована складська логістика може підвищити ефективність процесів, забезпечуючи швидші та плавніші операції з отримання, зберігання, комплектування замовлень і доставки вантажів, що призводить до підвищення продуктивності. Правильне управління запасами, швидка підготовка та обслуговування замовлень можуть покращити обслуговування клієнтів, підвищити задоволеність клієнтів і підвищити репутацію підприємства.

Особливе місце в питаннях складської логістики займають питання визначення ефективності технологічної обробки вантажів на складах в умовах обмеженого простору, тому що більшість споруд складського господарства в Україні збудовано ще в кінці минулого століття та потребують реструктуризації та удосконалення. Значними проблемами є те, що складська техніка та обладнання на таких складах експлуатується біля 20-30 років, а системи зберігання та обробки вантажів є застарілими та вимагають інноваційних рішень. Інформатизація багатьох підприємств складського господарства знаходиться на мінімальному рівні за рахунок використання застарілого програмного забезпечення або взагалі відзначається його відсутність, що значно сповільнює виконання складських операцій. Також значною проблемою є застосування застарілих засобів механізації та невикористання автоматизованих систем планування їх роботи. Застарілі навантажувально-розвантажувальні механізми мають низьку продуктивність за рахунок застосування неефективного силового устаткування та низькоманеврених рамних конструкцій, що особливо відчутно у разі їх застосування у будівлях з обмеженим простором. Все це призводить до значного зниження рівня механізації та автоматизації, що в результаті позначається у надмірних витратах на оплату праці, та невиробничих втратах від простою навантажувально-розвантажувальних механізмів та вантажних автомобілів в очікуванні обслуговування [5,6].

Складування в процесах доставки вантажів стосується процесу зберігання товарів і матеріалів у спеціальному приміщенні для підтримки безперебійного перебігу ланцюга поставок. Він відіграє вирішальну роль у забезпеченні ефективного управління запасами та виконання замовлень. Переваги складування включають покращене обслуговування клієнтів, економію коштів за рахунок економії на масштабі та скорочення часу виконання замовлення. Однак це також створює проблеми, такі як обмеження простору, точність інвентаризації та експлуатаційні витрати.

Складська логістика стосується управління та координації різноманітних видів діяльності, пов'язаних із ефективним функціонуванням складу. Він охоплює такі завдання, як отримання, зберігання, систематизація та розподіл товарів у межах складу. Складська логістика зосереджена на оптимізації процесів для забезпечення точного управління запасами, своєчасного виконання замовлень і економічно ефективних операцій. Це передбачає використання технологій, таких як системи управління запасами та автоматизоване обладнання, для оптимізації операцій і максимізації продуктивності. Ефективна складська логістика має важливе значення для компаній, щоб задовольняти вимоги клієнтів, мінімізувати витрати та підтримувати конкурентну перевагу в ланцюжку постачання.

Проблеми складської логістики охоплюють різні перешкоди, які впливають на безперебійну роботу та ефективність складів. Вирішення цих проблем має вирішальне значення для компаній, щоб оптимізувати складське обслуговування та забезпечити безперебійність логістичних процесів. Обмежений складський простір є загальною проблемою в логістиці. Оскільки бізнес розширюється, а попит на сховище зростає, знайти достатній простір стає важко. Оптимізація використання простору за допомогою відповідних систем зберігання та планування має вирішальне значення для подолання цієї проблеми. Такі проблеми, як невідповідність запасів, неточне введення даних і скорочення, можуть призвести до помилок виконання замовлень, затримок і невдоволення клієнтів. Впровадження надійних систем управління запасами та проведення регулярних підрахунків циклів необхідні для підвищення точності [7,8].

Ефективне управління робочою силою є серйозною проблемою в складській логістиці. Наймання та навчання кваліфікованого персоналу, особливо для таких складних завдань, як керування передовим обладнанням, може бути вимогливим. Планування праці, відстеження продуктивності та підтримка безпечного робочого середовища є важливими аспектами, які потребують ефективного управління. У багатьох галузях промисловості спостерігаються сезонні коливання попиту, що призводить до піків і спадів активності складів. Управління раптовими сплесками замовлень або вимог до запасів у пікові сезони може навантажити складську логістику, вимагаючи гнучкого укомплектування персоналу, ефективного використання простору та оптимізованих процесів виконання замовлень.

Структурно-логічна схема в уяві дослідника створює цілісну картину досліджуваного матеріалу за допомогою наочно-образної інформації. Актуальність застосування структурно-логічних схем для наукових досліджень незаперечна. Це виправдано й тим, що більшість людей надають перевагу не текстовій, а наочно-образній інформації, мають труднощі у сприйнятті тривалої лінійної послідовності – однорідної та монофільної інформації, зокрема й книжкового тексту. Багато науковців переконані в тому, що творчість і пізнавальна активність неможливі без бажання здобути істинні знання про предмет та об'єкт дослідження шляхом міркувань, і цю технологію використовують науковці, переконані в її універсальних можливостях.

Зорове сприйняття структурно-логічних схем ефективніше завдяки чіткій структурі смислового змісту дослідження, та створює цілісну картину матеріалу, що вивчається, за допомогою наочно-образної систематизації матеріалу, що ґрунтується на асоціативних і логічних зв'язках понять, суджень, висновків. Для вирішення питань підвищення ефективності технологічної обробки вантажів на складах в умовах обмеженого простору розроблена структурно-логічна схема.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконання наступних основних етапів:

- 1 етап – аналіз сучасних методів, способів та моделей вирішення задач технологічної обробки вантажів на складах в умовах обмеженого простору з визначенням проблемних завдань, що пов'язані з розрахунком та застосуванням раціонального розподілу доцільних навантажувально-розвантажувальних засобів для обробки вантажів на складах, з урахуванням стохастичності транспортного та технологічного обслуговування, та відбір основних факторів, які впливають на ефективність технологічної обробки вантажів на складах;
- 2 етап – розробка математичної моделі процесу технологічної обробки вантажів на складах з визначенням та урахуванням діапазону змін випадкових величин та факторів, які впливають на його ефективність, та визначенням критерію ефективності процесу, що досліджується;
- 3 етап – розробка алгоритму визначення раціонального розподілу транспортних ресурсів на складах з урахуванням резервів провізних та обслуговуючих спроможностей, що необхідні для забезпечення безперебійної обробки вантажів;
- 4 етап – моделювання процесу технологічної обробки вантажів на складах, який розглядається як комплекс необхідних операцій по збереженню вантажів та підготовкою їх до відправлення, операцій по розвантаженню та завантаженню вантажів, по транспортуванню вантажів всередині складу, та аналіз результатів моделювання;
- 5 етап – розробка технології визначення раціонального розподілу засобів механізації на складах, та визначення кількісного складу засобів механізації на основі експериментальних досліджень;
- 6 етап – розрахунок можливих видів ефекту від впровадження запропонованих рішень та формування практичних рекомендацій, що визначають конкретні рекомендації по кількісному визначенню доцільних засобів механізації при технологічній обробці вантажів на складах в умовах обмеженого простору.

Література:

1. Калініченко, О. П.; Павленко, О. В.; Нефьодов, В. М. Оптимізація рішення задач оперативного планування вантажних перевезень на автомобільному транспорті. Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура, 2018, 142: 108-113.
2. Севідова В.В., Калініченко О.П. Застосування інформаційної системи для підвищення якості доставки дрібних партій вантажу Збірник наукових праць за матеріалами 2 міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерні технології і мехатроніка». Харків. ХНАДУ. 2019. С.138-141.
3. Севідова В.В., Калініченко О.П. Застосування інформаційних технологій при доставці дрібно партійних вантажів у міських умовах. Збірник матеріалів 82-ї Міжнародної наукової конференції студентів. Секція транспортних технологій. Харків. ХНАДУ. 2020. С. 11-13.
4. Salnikov Ye. K Kalinichenko O. P. Current state of digitalization of cargo transportation in city conditions. Студентство. Наука. Іноземна мова: збірник наукових праць студентів, аспірантів та молодих науковців. Харків : ХНАДУ, 2023. Вип. 15. Частина 2. с. 355-357.
5. Аналіз сучасних міських логістичних систем Є.К. Сальніков, О.П. Калініченко IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Напрями розвитку технологічних систем і логістики в АПВ». Харків. С. 69-72.
6. Севідова, В., Сальніков, Є., & Калініченко, О. (2023). Застосування діджитал-технологій при доставці вантажу в міжнародному сполученні. Комунальне господарство міст, 3(177), 200–205. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-3-177-200-205>.
7. Калініченко, О., & Павленко, О. (2023). Методика визначення раціональної технології переміщення вантажів на складі. Комунальне господарство міст, 6(180), 231–236. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-6-180-231-236>.
8. Павленко, О., & Калініченко, О. (2023). Методика визначення ефективного варіанта технології роботи складу при використанні високоманеврених та енергоефективних багатовісних автомобілів. Комунальне господарство міст, 6(180), 244–249. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-6-180-244-249>.