

Куницька О.М., канд.тех.наук, Гужевська Л.А., канд.тех.наук.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КРОСС-ДОКІНГУ ЯК ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ СКЛАДУ

Анотація. У статті розглядаються теоретичні основи кросс-докінгу як технології роботи складу. Проведено класифікацію технології за різними ознаками. Розглянуто вимоги та обмеження при її використанні, основні товари, до яких варто її застосовувати. Визначено перспективні напрямки подальшого дослідження кросс-докінгу.

Ключові слова: склад, технологія, кросс-докінг.

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы кросс-докинга как технологии работы склада. Сделана классификация технологии за разными признаками. Рассмотрены требования и ограничения при её использовании, основные товары, для каких её лучше использовать. Определены перспективы дальнейшего исследования кросс-докинга.

Ключевые слова: склад, технология, кросс-докинг.

Annotation. In the article considering the theoretical basis for cross-docking as part of the technology warehouse operation. Classification of technology on various grounds. The requirements and limitations on its use, basic commodities, which should use it. Prospective directions for further research of cross-docking.

Key words: warehouse, technology, cross-docking.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Основна логістична задача економії грошових коштів та часу вирішується в тому числі за рахунок оптимізації складських операцій. Критерії економічності та скорочення часу складської обробки та зберігання товарів вимагають розробки швидкісних технологій, які враховуватимуть специфіку товаропотоку конкретного підприємства. Кросс-докінгові технології набувають все більш широкого розвитку у сфері складської логістики. Головною проблемою його

впровадження є те, що визначити доцільність впровадження на етапі проектування практично не можливо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Крос-докінг (від англ. cross-docking: cross – той, що йде напругу та dock – стикування, причал, поєднання) – рух товару через склад напругу, фактично без його розміщення та зберігання. Класичною схемою крос-докінгу вважається пряме перевантаження з одного транспортного засобу на інший. Іноді, до класичної схеми додається перекомплектація та перетарування. Застосування такого підходу в складській логістиці дозволяє отримати значне скорочення витрат на складське зберігання товарів та вантажів (20-30%), простої та порожній пробіг транспорту. Крос-докінг дозволяє прискорити постачання вантажу кінцевому споживачу, що особливо важливо при роботі з швидкопсувною продукцією [1, 2].

Закордонними вченими, встановлено, що за умов, які існують в США використання технології крос-докінгу дозволяє зекономити 76% місця для складу, для виконання вантажопереробки необхідно лише 57% складського персоналу, при цьому продуктивність праці збільшується на 75% [1].

Сучасні літературні джерела дають тільки загальні рекомендації щодо умов використання крос-докінгу [2, 3, 4, 5]. На сьогодні не існує ні детальної класифікації цієї технології, ні методик визначення його доцільності на етапі розробки.

Постановка завдання. Крос-докінг, на відміну від традиційного підходу до зберігання вантажів передбачає жорстке виконання вимог щодо управління товаропотоком. Тому, при впровадженні системи крос-докінгу необхідно провести повний аналіз умов його впровадження в роботу складу, визначити економічну доцільність такої технології на етапі розробки. Для цього необхідно провести структурування існуючої інформації та основних вимог до технології крос-докінгу.

Основний матеріал. Для того щоб крос-докінг дійсно був вигідним, необхідно, по-перше, ретельно зважити всі «за» і «проти» ще на етапі проектування логістичної системи з урахуванням усіх особливостей конкретного підприємства, а також тенденцій до змін у виробничому циклі в майбутньому.

До сьогодні в літературних джерелах не розглядалася класифікація крос-докінгових технологій. Вона є визначальною на етапі розробки і може проводитись за декількома ознаками:

- 1) по використанню видів транспорту: унімодальний та мультимодальний;
- 2) по використанню тари: контейнерний, палетний, безтарний;
- 3) по комплексності: повний, частковий;
- 4) у залежності від виду вантажу: однорідний та неоднорідний;
- 5) по обсягу робіт, що виконуються на складі: одноетапний, двоетапний.

Як правило мультимодальний крос-докінг зустрічається у транспортних вузлах, на терміналах та транспортних комплексах. Його організація передбачає як особливість конфігурації будівель та обладнання, ще й узгодження графіків роботи різних видів транспорту. Унімодальний крос-докінг частіше зустрічається у логістичних центрах. Як правило, використовується автомобільний транспорт різної або однакової вантажопідйомності.

У залежності від масовості поставки відповідно проводиться укрупнення товарів за допомогою тари. Контейнери частіше використовуються у мультимодальному сполученні. Палети та безтарний спосіб частіше використовуються у розподільчих центрах.

На практиці повний крос-докінг використовується не так часто. Як правило, частина товарів відвантажується на склад – тоді ми маємо частковий крос-докінг.

Обов'язковим у технології крос-докінгу є наявність операцій, притаманних будь-якій складській системі:

- облік прийняття,
- облік вибуття,
- сортування,
- переоформлення (на ім'я іншого вантажоодержувача, тощо).

Ці всі операції можуть виконуватись при одноетапному крос-докінгу, але вантаж проходить через склад як окреме замовлення. Двоетапний крос-докінг крім зазначених обов'язково включає операцію переформування партії вантажу, а також може включати операції маркування та консолідації.

Двоетапний крос-докінг має ще один різновид, що називається *pick-by-line*, що в перекладі з англійського буквально означає «добір по лінії». Технологія *pick-by-line* реалізується на складі в такий спосіб. Вантаж приходить на склад від різних постачальників, потім розвантажується й розформовується в комірки зберігання, розподілені по замовникам. Припустимо, приходить палета з

товаром А в кількості 50 коробів від одного постачальника. Ці 50 коробів їдуть до 30 замовників. У зоні зберігання на першому ярусі (якщо pick-by-line реалізована у стелажному зберіганні) виділені комірки, кожна з яких закріплена за певним замовником. Інакше кажучи, кожна палета, що надходить, розподіляється по замовниках відповідно до попередніх заявок. Оскільки на склад послідовно приходять одна палета із товаром А, друга палета із товаром В, третя – із товаром С и так далі, у підсумку на кожному «клієнто-місці» формується своя палета, у кожній з яких є товари А, В і С у заздалегідь замовленій клієнтом кількості. Поставка на склад може здійснюватися протягом одного або двох-трьох днів, тобто, займати певний період часу. Потім збірну палету перевіряють на відповідність її вмісту замовленню, упаковують так, як передбачено контрактом, наприклад, обмотують скотчем і ставлять на наступний ярус як уже готову до відвантаження. Таким чином, у комірці певного замовника формується партія товарів, готових до відправки. Один раз у день готується звіт про палети, готові до відвантаження, тобто тих, які зберігаються вище 1-го ярусу. На підставі даного звіту клієнт планує транспорт і заноситься в реєстр на відвантаження. По завершенню останньої поставки пакують палети, що залишилися на 1-м ярусі. Після цього формують відповідні документи і палети доставляють до замовників, для яких вони були сформовані.

За стандартною технологією товар приймається по номенклатурі і кількості, розміщується на зберігання за схемою – кожна номенклатура в свою комірку, потім переміщується в зону комплектації, де формується відправка, а потім виконується відвантаження, але кожна із цих операцій зайняла б значно більше часу.

Дуже важливо й те, що до всього іншого дана технологія дозволяє не тільки сформувати палети, але й визначити вантажопідйомність транспортного засобу, що направляється до кожного із замовників, оскільки відома кількість підготовлених до відвантаження палето-місць. Заздалегідь знаючи, який транспортний засіб замовляти, можна оптимізувати транспортні витрати [8].

Але не всі товари можна опрацьовувати в системі наскрізного складування. Найкраще для цього підходять товари, що характеризуються:

- високим рівнем прогнозованості по динаміці «надходження-вибуття»;
- можуть бути відразу готові до відправлення або потребувати лише незначної обробки [6, 7].

Крім того, при реалізації pick-by-line на товари накладається додаткова вимога – вони повинні по габаритам та масі розміститися на палеті. Тому, як правило, це товари у квадратних коробках із розміром, що не перевищує розмір палети.

На практиці найчастіше класичний крос-докінг використовується у таких випадках:

- 1) експрес-відправлення – де термін доставки вимірюється годинами,
- 2) вантажі для зберігання яких необхідні особливі умови (наприклад, швидкопсувні);
- 3) за умов дрібних партій та великого асортименту;
- 4) вантажі, які дорого зберігати;
- 5) при необхідності періодичної відправки від декількох відправників декільком вантажоотримувачам (як приклад, мережа гіпермаркетів можуть мати один склад, що обслуговує їх усіх) тощо [6, 7].

При плануванні впровадження технології кросс-докінгу необхідно оцінити наявні можливості підприємства. Як показує практика, чим менше номенклатур товарів опрацьовується в системі наскрізного складування, тим менше нововведень знадобиться. Необхідними елементами при створенні кросс-докінгової системи є:

1. Планування ділянки рампи та її пропускної спроможності. Оскільки більша частина робіт буде проводитися поблизу рампи, що приймає та відправляє вантаж, необхідно передбачити достатню кількість воріт та навантажувально-розвантажувальної техніки, а також забезпечити швидке та вільне переміщення товару по всьому логістичному центру.

2. Організація роботи на рампі. Для забезпечення інтенсивного графіку приймання-відправлення, диспетчеру потрібно уважно слідкувати за відправленням автомобілів, вагонів та контейнерів до потрібних воріт у потрібний час.

3. Обладнання для обробки вантажів. Крос-докінг потребує переміщення великих обсягів продукції за короткий час. Вирішити це питання зі значним скороченням часу та трудовитрат можна за рахунок використання конвеєрів різного типу.

4. Кваліфікований персонал та сучасна інформаційна система.

Якщо приймати рішення щодо доцільності крос-докінгу, то необхідним є аналіз усіх його елементів. У компаній, які будують свою логістичну діяльність

із використанням технології крос-докінгу, зменшується необхідність в оренді складів та з'являється можливість реалізувати поставки "точно в строк" ("just-in-time") з максимальною оптимізацією логістичних витрат. Його впровадження спричинить перегляд логістичних процесів, та й перебудова роботи складу буде потрібна серйозна, а найголовніше, знадобиться контроль за дотриманням вимог до товару, що поставляється. Брак, надлишки та палети, що не відповідають вимогам, мають повертатися постачальникові. А це можуть дозволити собі не усі логістичні оператори. Дотримання технологічних та організаційних вимог - це завдання усіх учасників логістичного ланцюга. У іншому випадку, крос-докінг може призвести до недотримання умов та строків постачання, накопичення великої кількості «термінових» товарів та збитки через невиконання зобов'язань перед клієнтами.

Висновки

Технологія крос-докінгу є прогресивною та ефективною при організації товароруху через склад. Однак, щоб перебудувати технологію роботи компанії на крос-докінг, потрібно досить серйозне техніко-економічне обґрунтування. На етапі розробки реалізації даної технології варто провести імітаційне моделювання роботи конкретної системи із прогнозованими даними для різних варіантів роботи. Це дасть змогу розробити заздалегідь рішення для проблемних ситуацій, закласти у проект можливість збільшення обсягів обробки вантажів і визначити доцільність впровадження технології крос-докінгу для конкретного підприємства.

Література

1. Сток Дж. Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой : Пер. с 4-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 797 с.
2. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. – 11-е изд. – М.: ИТК "Дашков и К^о", 2004. – 432с.
3. Ларіна Р.Р. Логістика: Навчальний посібник. – Д.: ВІК, 2005. – 335 с.
4. Логвинов А. Кросс-докинг: принимай и отправляй! // Современный склад, –2008. – №1.
5. Фетисова Т., Бабаев А. Технологическая эффективность кросс-докинга // "Складские технологии", – 2009. – №1.
6. <http://www.stand.com.ua/?page=vilochnuye>
7. <http://www.nlsklad.ru/stat-i/kross-doking.html>
8. http://www.sitmag.ru/article/azbuka/2008_02_A_2008_06_06-20_24_26/