

Сушко А. О.
магістрантка ФММ
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського», м. Київ, Україна
ORCID: 0009-0004-8413-3405

АВТОМАТИЗАЦІЯ СКЛАДУ - ІНВЕСТИЦІЯ У МАЙБУТНЄ ПІДПРИЄМСТВА

Відсутність чіткого обліку товарно-матеріальних запасів на складі провокує безлад. Таким чином, погіршується швидкість обробки замовлень, ефективність роботи підприємства в цілому, а також збільшуються фінансові витрати завдяки збиткам через псування товарів та ризикам крадіжок. З метою налагодження та підтримки порядку, доцільно інвестувати в програмне забезпечення для автоматизації складських процесів. Це програмне забезпечення дає можливість оптимізувати бізнес-процеси, отримувати чітку картину реального стану справ та ефективно керувати персоналом, мінімізуючи при цьому необхідні зусилля [1].

Автоматизація складів може бути реалізована за допомогою 4 основних методів, які мають свої особливості [2]:

1. Базова автоматизація – хороший початок для компаній без досвіду автоматизації та з обмеженим бюджетом. Даний метод включає такі впровадження, як: сканування товарів для полегшеного обліку, конвеєрні системи з найпростішою архітектурою та залучення складської техніки, такої, як електророкли та навантажувачі. Базовий метод не повністю виключає потребу в людях, а лише зменшує обсяг їх роботи [2].

2. Автоматизація системи - метод, який поєднує програмне забезпечення та фізичне удосконалення для оптимізації. Найпоширенішою комп'ютерною програмою для складу є система управління складом (WMS), яка координує процеси приймання товару, ідентифікації та комплектування замовлень, забезпечує звітами про ефективність та допомагає у прийнятті обґрунтованих бізнес-рішень. Крім цього, варто подумати над тим, як покращити процес переміщення товарів у межах складу, наприклад адаптована конвеєрна лінія або ж залучення робототехніки, у протилежному випадку, впровадження WMS буде недостатньо ефективним [2].

3. Механізована автоматизація використовує роботів для пошуку та транспортування товарів, дані системи мають назву ASRS (автоматизовані системи зберігання та пошуку). Такі впровадження потребують чималих інвестицій на початку, однак, завдяки своїй гнучкості та масштабованості, показують гарний період окупності, а саме 2 роки [2].

4. Розширена автоматизація передбачає поєднання в одному місці всіх вищезгаданих методів. На цьому рівні автоматизації дані та роботи співпрацюють для максимальної ефективності. Чудовим прикладом такої передової автоматизації є складна система «збирання хвилею». Ця система групує товари для комплектування замовлень в ефективні партії («хвилі») на основі таких факторів, як номер замовлення чи місце доставки. Вона також допомагає компаніям досягати конкретних цілей, наприклад, виконувати певну кількість замовлень на тиждень. Якщо поєднати цю систему з роботами, які вільно переміщуються складом (автономними мобільними роботами або AMR), ви досягнете принципово нового рівня автоматизації [2].

Завдяки впровадженню правильної технології автоматизації складу можна автоматизувати широкий спектр завдань, пов'язаних з обробкою замовлень та управлінням запасами, такими як, отримання, повернення, приймання, комплектування, сортування, поповнення, упаковка та доставка товарів [3].

За даними міжнародної організації, що займається дослідженням ринку та консалтингом - Polaris Market Research, ринок автоматизації складів стрімко зростає. Станом на 2023 рік вартість світового ринку автоматизації складів сягала 16 154,16 мільйонів доларів США. Очікується, що до 2032 року ринок зросте на 19,4% [4].

Північноамериканський ринок домінує у сфері промислової робототехніки, володіючи найбільшою часткою у цій галузі. Цьому сприяє активне впровадження платформ електронної комерції та значна державна підтримка розвитку робототехніки в регіоні. Водночас, Азіатсько-Тихоокеанський регіон (АТР) демонструє найвищі темпи зростання. Це пояснюється декількома факторами,

включаючи розвиток «розумних» роздрібних мереж, урядові ініціативи, що стимулюють впровадження нових технологій в автоматизації складів та швидке зростання виробничих потужностей у країнах, що розвиваються, таких як Китай та Індія. Іншими словами, Північна Америка наразі є лідером ринку, але АТР має значний потенціал для майбутнього зростання [4].

Компанія Nike показує чудовий приклад автоматизації своїх складів, згідно своїх потреб, впровадивши інноваційну систему комплектування GTP у своєму новому розподільчому центрі в Японії. Ця система використовує автономних роботів, які транспортують товари та пакування до працівників складу, що значно прискорює процес збирання замовлень. Завдяки автоматизації логістики Nike змогла трансформувати складські операції та забезпечити доставку товарів клієнтам в Японії в той же день [3].

Коли усім відома компанія з експрес-доставки вантажів DHL придбала новий логістичний центр у Швейцарії, постало питання організації роботи такого потужного підприємства, адже нові потужності мали 12 800 доступних місць для зберігання контейнерів, повністю автоматичний палетний склад, шість станцій розпакування, п'ять шляхів вивезення товарів, вісім станцій введення в експлуатацію, буферне сховище порожніх піддонів, та багато іншого. Було прийнято рішення, що поєднати та оптимізувати усі ці зони може адаптована система управління складом. За допомогою WMS, компанія може поєднувати інформацію з усіх складських приміщень в одному цифровому просторі, відстежувати кожен дію, працювати з будь-яким клієнтом, а також оптимально використовувати кадрові ресурси [5].

У той час, IKEA є взірцем у питанні впровадження AS/RS, що включає трибачні крани-штабелери, які використовуються для зберігання та переміщення палет з товарами та конвеєрні стелажні системи для транспортування палети з товарами до зони відправлення з максимальною швидкістю 600 палет на годину. Після такої автоматизації компанія змогла забезпечувати свої магазини товарами вчасно та з мінімальними витратами [3].

Отже, для уникнення хаосу на складі, важливо якісно попрацювати над оптимізацією усіх процесів. У сучасному світі це вирішується завдяки технологіям. Існує чотири основні методи автоматизації складу: базова автоматизація, автоматизація системи, механізована та розширена автоматизація, кожен з них має свої особливості. Цей процес доволі фінансово затратний, тому для того, щоб вірно вирішити який метод варто застосувати на конкретному підприємстві, варто провести ретельний аналіз недоліків та потреб, для того, щоб такі впровадження підвищували ефективність, плагшували роботу та економили час. Дослідники прогнозують стабільний розвиток ринку автоматизації складів, це можна підтвердити існуванням безлічі успішних практик на прикладі відомих компаній, таких, як Nike, який залучив роботів у свої процеси, DHL, який успішно впровадив WMS та IKEA, яка славиться своєю AS/RS.

Список використаних джерел

1. Бродетські В. Автоматизація складу: що це. Переваги автоматизації складського обліку | Блог CRM Appointer. Appointer. URL: <https://appointer.ua/blog/avtomatizatsiya-skladskogo-obliku-sho-tse-i-yak-pratsue/> (дата звернення: 15.03.2024).
2. Four types of warehouse automation explained - Element Logic UK. Element Logic UK. URL: <https://www.elementlogic.co.uk/insights/category/warehouse-automation/four-types-of-warehouse-automation-explained/> (date of application: 02.04.2024)
3. Abby Jenkins. Warehouse Automation Explained: Types, Benefits & Best Practices. NetSuite Oracle. URL: <https://www.netsuite.com/portal/resource/topic/supply-chain-management.shtml> (date of application: 02.04.2024)
4. Warehouse Automation Market Share, Size, Trends, Industry Analysis Report, By Type (Basic Warehouse, Warehouse System, Mechanized Warehouse, Advanced Warehouse); By Technology; By Application; By Region, And Segment Forecasts, 2024-2032. Polaris Market Research, 2024. 118 p. URL: <http://surl.li/sdtxo> (date of application: 02.04.2024)
5. Повідомлення щодо впровадження WMS на прикладі DHL. Studocu. URL: <http://surl.li/sdtzg> (дата звернення: 22.03.2024)

Науковий керівник: канд. екон. наук, доц., Луценко І. С.