

## Підвищення ефективності бізнес-процесів на виробничому підприємстві

О. І. Карінцева<sup>i</sup>, М. О. Харченко<sup>ii</sup>, Ю. О. Мазін<sup>iii</sup>, Г. С. Пономарьова<sup>iv</sup>

Підвищення ефективності діяльності підприємства передбачає оптимізацію всіх бізнес-процесів, пов'язаних з виробництвом готової продукції починаючи з замовлень сировини до безпосереднього виробництва продукції. У статті був проведений аналіз роботи складського господарства виробничого підприємства та виокремлені його основні функції. Функції складу можна представити у схемі бізнес-процесу організації складського господарства. Робота складу поділяється на прийом матеріальних цінностей, відвантаження готової продукції та забезпечення внутрішніх складських процесів, тобто являє собою підтримку загальних бізнес-процесів підприємства. Окрім того, сформульовано перелік основних проблем, що виникають при управлінні складським господарством, причинами яких є великий вплив людського фактору на діяльність даного бізнес-процесу. Саме люди відповідають за правильність оформлення та обліку матеріальних цінностей, їх переміщення та контроль. Тому впровадження автоматизованої системи управління складом (WMS-системи) може повністю або частково вирішити ці проблеми. Також у роботі виділено складові впливу WMS-системи на ефективність діяльності складського господарства як одного з елементів бізнес-процесу на підприємстві. До таких складових віднесено: потоки доходів, відносини з клієнтами, ключові види діяльності, ключові результати, ключові партнери, цінності та структура витрат. Покращити результати діяльності складу, а отже і всього підприємства, можна через підвищення ефективності використання складського приміщення, покращення точності та швидкості у виконанні завдань, оптимізацію кількості співробітників складу та наявність сучасного обладнання, що дозволить швидко та якісно виконувати складські операції.

*Ключові слова:* бізнес-процеси, складське господарство, матеріальні цінності, WMS-система, автоматизація, ефективність діяльності підприємства.

УДК 338.314

JEL Codes: M21, O33

**Вступ.** Сучасні світові тенденції розвитку економіки, що пов'язані з подальшою цифровізацією суспільства у руслі III та IV промислових революцій [2, 3, 4, 10, 14], призводять до певних змін у існуючих бізнес-моделях в діяльності промислових підприємств. Наявне програмне забезпечення не завжди відповідає поставленим завданням та негативно впливає на прийняття рішень щодо подальшої цифровізації бізнесу або окремих його бізнес-процесів.

<sup>i</sup> Карінцева Олександра Іванівна, доктор економічних наук, професорка, завідувачка кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування Сумського державного університету;

<sup>ii</sup> Харченко Микола Олексійович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування Сумського державного університету;

<sup>iii</sup> Мазін Юрій Олександрович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування Сумського державного університету;

<sup>iv</sup> Пономарьова Ганна Сергіївна, магістрантка Навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького Сумського державного університету.



Функціонування будь-якого виробничого підприємства направлено на отримання прибутку та підвищення результатів діяльності підприємства. Для цього менеджмент компанії повинен бути направлений на оптимізацію всіх процесів пов'язаних з виробництвом готової продукції починаючи з замовлень сировини до безпосереднього виробництва продукції. Одним з таких процесів є функціонування складського господарства. Правильно організована робота цього підрозділу, налагоджений процес поставок та прийому сировини, внутрішньозаводські переміщення, відвантаження готової продукції та інші налагоджені операції можуть знизити втрати підприємства, а отже покращити результати його діяльності.

**Постановка проблеми.** Одним з головних напрямків формування продуктивної роботи складського господарства є автоматизація його основних процесів. Однак, впровадження сучасної системи управління складом потребує великих початкових вкладень, часу та загальних зусиль всіх причетних до автоматизації співробітників. Метою даної роботи є дослідження засад підвищення ефективності функціонування бізнес-процесів виробничого підприємства шляхом автоматизації організації складського господарства.

**Результати.** Робота будь-якого виробничого підприємства передбачає наявність такого функціонального підрозділу як склад. Важко уявити систему, у якій відсутній даний елемент. Складське господарство є частиною єдиного бізнес-процесу на підприємстві зі створення кінцевого продукту за допомогою перетворення вхідних ресурсів. Саме шляхом взаємодії різних підрозділів підприємства (відділу продажу, закупівель, виробництва, складу) створюється готова продукція, яка необхідна споживачеві [21].

Основними функціями складу є зберігання запасів, їх переміщення, розподіл та консолідація [11]. Функції складу можна представити рисунком 1, який говорить про те, що робота складу поділяється на прийом матеріальних цінностей, відвантаження готової продукції та забезпечення внутрішніх складських процесів, тобто підтримка загальних бізнес-процесів підприємства [11].



Рис. 1. Схема бізнес-процесу організації складського господарства

Ефективність роботи підприємства в цілому залежить від фінансових результатів його діяльності, на які великий вплив має оборотність запасів та оптимізація всіх витрат на підприємстві [7, 8, 14, 15, 17, 18, 22, 23]. Одним із таких пунктів оптимізації є внесення змін у величину витрат на потреби складу, до яких відносять [12]:

1. Витрати, що покривають потребу на утримання запасів. Такі витрати включають в себе вартість утримання будівлі та персоналу з обслуговування складу, різного роду амортизаційні відрахування.

2. Витрати, що утворюються при реалізації замовлень. Тобто витрати на збір та обробку замовлень на відвантаження, відбір необхідного для відправки товару, його пакування та оформлення документів.

3. Витрати на переміщення запасів поміж складами. Це транспортні витрати, витрату на упаковку, витрати на завантаження та розвантаження товару.

4. Витрати пов'язані з покриттям вартості товарів в дорозі. Це ризики пов'язані з пошкодженням товару або його псуванням в процесі транспортування.

Утримання складських приміщень та запасів являє собою процес залучення великої кількості фінансових ресурсів. Окрім описаних вище груп витрат, можна виділити витрати на закупівлю та утримання необхідного обладнання та механізмів, оплату витрат по комунальним послугам та заробітній платі співробітників складу [13].

До основних проблем, що виникають на складі та мають вплив на розмір витрат на його функціонування, відносять:

1. Відсутність погоджених дій між структурними підрозділами підприємства.
2. Великі витрати часу на виконання більшості операцій.
3. Крадіжка матеріальних цінностей.
4. Нераціональне або неповне використання складського приміщення.
5. Втрата товарів, або їх псування через неправильний процес видачі товарів.
6. Неможливо забезпечити повний набір послуг.

Тому оптимізація роботи складу як одного з основних елементів бізнес-процесу на підприємстві та усунення проблем, що виникають в процесі його діяльності, є важливим напрямком загальної оптимізаційної політики компанії. Одним з методів зменшення витрат за даним напрямком є залучення нових технологій з автоматизації роботи складу [6].

У сучасному світі, коли технології розвиваються швидкими темпами, важко не побачити їх вплив на різні сфери нашого життя. Завдяки ним, можна покращити та зробити легшими будь-які процеси як у повсякденному житті, так і у бізнесі.

У розрізі підприємства, технології можуть допомогти та оптимізувати всі процеси починаючи від обліку матеріальних цінностей, організувати документообіг, до створення та забезпечення фінансового контролю. Саме про впровадження технологій у основні бізнес-процеси підприємства говориться у ідеї Четвертої промислової революції, яку ще називають Індустрією 4.0.

В основу бачення Індустрії 4.0 покладено думка про впровадження результатів технічного прогресу у діяльність підприємств. До таких результатів відносять: використання BigData та їх аналіз в процесі управління підприємством, впровадження роботизованої техніки та роботизованих робочих місць, моделювання бізнес-процесів, підтримання безперервного зв'язку з кінцевими клієнтами за допомогою мережі Інтернет, розширення та глобалізація ринків, використання зовнішнього сховища даних (так званих Хмар). Тобто Індустрії 4.0 передбачає використання новітніх технологій та розумних систем для задоволення цілей бізнес-процесів, де запровадженні

автоматизовані системи будуть самостійно формувати алгоритми дій та обмінюватися цими даними з персоналом підприємства [16].

Великий обсяг робіт по впровадженню автоматизацій на підприємстві можна реалізувати на складі. Організувати цей процес можливо за допомогою **WMS системи** (Warehouse Management System – з англійської система управління складом) – це інформаційна система, яка підтримує управління запасами та адміністрування на складі. Застосовується для підвищення продуктивності складу шляхом систематичної підтримки процесів управління. Через вищий ступінь автоматизації на складі зменшуються ручні адміністративні завдання, що призводить до зменшення вірогідності допущення людських помилок та підтримки точного рівня запасів [5].

WMS охоплює функціональні можливості для управління та контролю потоку товарів лише на складі, саме тому він працює завжди в поєднанні з системою планування ресурсів підприємства (система ERP).

Процеси, що виконуються системою управління складом можна відобразити рисунком 2.



Рис. 2. Робота WMS-системи

Впровадження WMS-системи на виробничому підприємстві повинно покращити результати його діяльності, а це головна мета роботи кожного підприємства.

Однак, WMS-системи не буде ефективною, якщо поряд з нею не будуть проходити оптимізації інших напрямків складського господарювання.

Ефективність складського господарювання можна зобразити рисунком 3.

Робота по кожному з цих напрямків допоможе покращити загальні результати діяльності підприємства:

1) **Ефективне використання складського приміщення** – підприємство повинно розрахувати та слідкувати за ефективністю використання складських приміщень, за тим, щоб витрати на утримання площ були обґрунтованими. Для цього підприємство може впроваджувати унікальні рішення щодо формування та організації приміщень. Таким чином, аналізуючи запаси, що перебувають на складі, їх габарити та вагу, можна сформувати ефективні місця для зберігання.

2) **Точність у виконанні завдань** – підприємство, що займається оптимізацією та підвищенням ефективності роботи складського господарства повинно підвищувати точність виконання операцій. Даний пункт реалізується шляхом впровадження WMS-

системи на підприємстві, за допомогою якої виключається фактор людської помилки. Внаслідок чого, не людина займається пошуком та збором необхідного замовлення, а програма вказує на місце зберігання ресурсів та комплектує замовлення самостійно.



Рис. 3. Складові ефективної роботи складського господарства

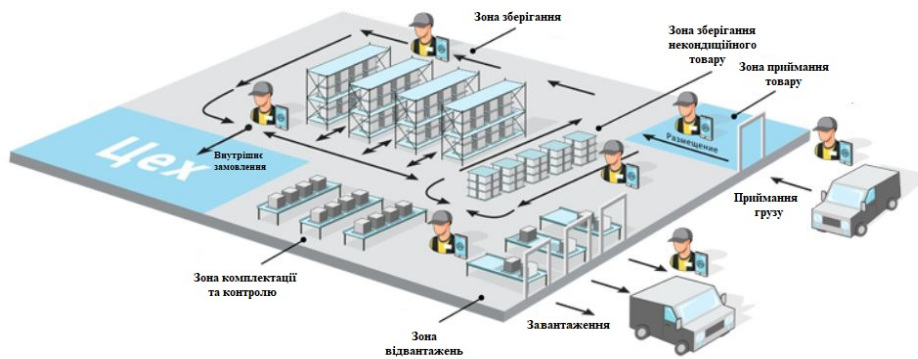


Рис.4. Організація складських площ

3) **Швидкість у виконанні завдання** – даний пункт витікає з попереднього та аналогічно до нього реалізується за допомогою WMS-системи.

4) **Кількість співробітників складу** – даний показник є одним з важкоконтрольованих. Розрахунок ефективного складу та кількості персоналу складського господарства є однією з основних завдань, яке повинно реалізувати підприємство. Співробітники повинні бути вмотивованими, що буде відобразитися у показниках продуктивності їх праці. При правильному формуванні колективу, часткові завдання персоналу можна перекласти на WMS-систему, зокрема, вона підвищить точність та швидкість виконання операцій, допоможе у процесі формування замовлень та проведенні інвентаризації, допоможе у контролі термінів придатності складської продукції з метою уникнення прострочень термінів її використання.

5) **Обладнання** – як і у інших структурних підрозділів підприємства, для виконання своїх завдань складу необхідно мати обладнання (інвентар та машини), від якості якого буде залежати швидкість та якість виконання складських операцій.

Загалом, впровадження WMS-системи у складському господарстві матиме вплив на такі складові діяльності підприємства як (рисунок 5):

- результати – покращення контролю над складськими ресурсами та пришвидшення їх обігу, що допоможе уникнути зайвих залишків на складі; оптимізація людських ресурсів;
- відносини з клієнтами – так як складське господарство існує в межах певного підприємства, його клієнтами є інші відділи, з якими йде цілодобовий зв'язок: безперервне забезпечення виробництва необхідними ресурсами, оновлення актуальних на щодо наявної сировини, напівфабрикатів та готової продукції для відділів закупівель, планування виробництва та продажів;
- структуру витрат – поява витрат на купівлю та впровадження WMS-системи, зниження витрат на заробітну плату персоналу складу за рахунок зменшення кількості співробітників;
- потоки доходів – вивільнення додаткових оборотних коштів завдяки пришвидшенню операцій складського господарства (економія часу), відбувається заміщення роботи людини на роботу автоматизованої системи, що дозволяє економити на заробітній платі персоналу складу;
- партнери – формується тісний зв'язок з фірмою-розробником програмного забезпечення;
- ключові види діяльності, що виконує WMS-система – діловодство, управління потоком матеріальних цінностей, формування замовлень, контроль за матеріальними цінностями;



Рис. 5. Вплив WMS-системи на ефективність діяльності складського господарства як одного з елементів бізнес-процесу на підприємстві

• ключові цінності – покращення комунікаційного зв'язку з іншими підрозділами підприємства, економія часу на виконання операцій, підвищення ефективності менеджменту у складському господарстві, зведення до мінімуму людських помилок [9].

**Висновки.** Складське господарство створене для зберігання сировини, матеріалів та готової продукції, контролює їх матеріальний потік, забезпечує процес передачі цінностей від одних структурних одиниць підприємства до інших. Тобто склад веде матеріальні цінності з моменту прибуття на склад сировини до моменту відправки готової продукції.

Уникнути проблем при управлінні складським господарством можна через впровадження системи управління складом (WMS) – це інформаційна система, яка підтримує управління запасами та адміністрування на складі. Система управління складом використовується для: легкого отримання матеріальних цінностей; управління матеріальними цінностями (перепакування, підрахунок запасів, постачання продукції або просто переміщення товару для оптимального використання складських площ); збирання матеріальних цінностей; відправка готової продукції.

На виробничих підприємствах з великою номенклатурою позицій впровадження WMS-системи може вирішити основні проблеми, що виникають в процесі діяльності складського господарства. Завдяки цьому, підприємство зможе покращити результати своєї діяльності.

Покращити результати діяльності складу, а отже і всього підприємства, можна через підвищення ефективності використання складського приміщення, покращення точності та швидкості у виконанні завдань, оптимізацію кількості співробітників складу та наявність сучасного обладнання, що дозволить швидко та якісно виконувати складські операції.

#### **Література**

1. *Ackerman, K. B.* Practical Handbook of Warehousing / K. B. Ackerman. // Springer Science+Business Media Dordrecht. – 1997. – С. 13–14.
2. *Karintseva, O. I.* Prerequisites for the industrial policy formation of the country in conditions of transition to the sixth technology revolution [Електронний ресурс] / О. І. Карінцева, А. В. Дяченко, С. В. Тарасенко, М. О. Харченко // Economic Processes Management: International Scientific E-Journal. – 2018. – № 4. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77646>
3. *Melnyk, L.* Disruptive technologies for the transition of digital economies towards sustainability / L. Melnyk, I. Dehtyarova, O. Kubatko, O. Karintseva, A. Derykolenko // Economic Annals-XXI. – 2019. – Т. 179, № 9–10. С. 22–30. <https://doi.org/10.21003/ea.V179-02>
4. *Melnyk, L.* Economic and Social Challenges of Disruptive Technologies in Conditions of Industries 4.0 and 5.0: the EU Experience / L. Melnyk, I. Dehtyarova, O. Kubatko, M. Kharchenko // Механізм регулювання економіки. – 2019. – № 4. – С. 32–42.
5. *Ruben Wienk.* Integrating a warehouse management system [Електронний ресурс] / Wienk Ruben. – 2019. – Режим доступу : <http://essay.utwente.nl/79768/1/Bachelor%20thesis%20Ruben%20Wienk.pdf>
6. *Брюшкова, Н. О.* Шляхи підвищення ефективності складської діяльності підприємств виноробства [Електронний ресурс] / Н. О. Брюшкова, Б. В. Гилка. // Східна Європа: економіка, бізнес та управління. – 2018. – Вип. 1 (12). – С. 48–52. – Режим доступу : [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12\\_2018/10.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12_2018/10.pdf)
7. *Економіка енергетики: підручник* [Електронний ресурс] / за ред. Л. Г. Мельника, І. М. Сотник. – Суми : Університетська книга, 2015. – 378 с. Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/45315>

8. *Економіка підприємства: підручник* [Електронний ресурс] / за заг. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника. – Суми : Університетська книга, 2012. – 864 с. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80106/1>
9. *Завражний, К. Ю.* Організаційно-економічні засади управління комунікаційними бізнес-процесами промислових підприємств: дис. ... канд. ек. наук : 08.00.04 / К. Ю. Завражний. – Суми, 2020. – 247 с.
10. *Карінцева, О. І.* Реструктуризація національної економіки України в умовах сталого розвитку: монографія [Електронний ресурс]. – Суми : Університетська книга, 2018. – С. 349. – Режим доступу: <http://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=SuSDU.BibRecord.722817>
11. *Комарницький, І. М.* Структуризація складських приміщень як фактор організації логістики на підприємствах / І. М. Комарницький, Н. С. Питуляк. // Економічний вісник НГУ. – 2008. – № 4. – С. 92–97.
12. *Костюк, О. С.* Ефективне функціонування складської системи підприємства / О. С. Костюк, Н. Т. Гринів, М. В. Крук // Вісник національного університету «Львівська політехніка». Серія: «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку». – 2010. – № 691. – С. 59–65.
13. *Лихачева, І. С.* Оптимізація складської логістики на підприємстві [Електронний ресурс] / І. С. Лихачева. – 2019. – Режим доступу: <http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/54469/1/TPU728304.pdf>
14. *Мельник, Л.* Проривні технології в економіці і бізнесі (Досвід ЄС та практика України у світлі III, IV, і V промислових революцій [Електронний ресурс] / Л. Мельник, Б. Ковальов. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 180 с. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79621>
15. *Підприємництво, торгівля та біржова діяльність: підручник* / за заг. ред. д.е.н., проф. І. М. Сотник, д.е.н., проф. Л. М. Таранюка. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2018. – 572 с. – Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80114>
16. *Скіцько, В. І.* Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього [Електронний ресурс] / В. І. Скіцько // Інвестиції: практика та досвід, 2016. – № 5. – Режим доступу : [http://www.investplan.com.ua/pdf/5\\_2016/8.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/5_2016/8.pdf)
17. *Харченко, М. О.* Передумови формування інноваційної економіки [Електронний ресурс]. / М. О. Харченко, В. В. Гаврилова // Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих, присвяченої 80-річчю від дня народження професора Олега Балацького, м. Суми, 21-25 квітня 2017 р. / за заг. ред.: Т. А. Васильєвої, Г. О. Швіндіної. – Суми : СумДУ, 2017. – С. 73–75. – Режим доступу : <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/64313>
18. *Харченко, М. О.* Управління витратами як спосіб оптимізації виробництва [Електронний ресурс] / М. О. Харченко, О. Ю. Семенко // Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих, присвяченої 80-річчю від дня народження професора Олега Балацького, м. Суми, 21-25 квітня 2017 р. / за заг. ред.: Т. А. Васильєвої, Г. О. Швіндіної. – Суми : СумДУ, 2017. – С. 75–76. – Режим доступу : <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/6430>
19. *Харченко, М. О.* Управління витратами у системі стратегій «контролю» та «ризик» суб'єкта господарювання [Електронний ресурс]. / О. І. Карінцева, М. О. Харченко, С. В. Тарасенко // Механізм регулювання економіки. – 2016. – № 4. – С. 1–12. – Режим доступу : <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/66359>
20. *Харченко, М. О.* Особливості розвитку ринків в 21 сторіччі: тенденції світу та України [Електронний ресурс] / М. О. Харченко, С. В. Тарасенко, А. В. Дяченко, Р. Ю. Юрко // Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2017. – № 4. – С. 115–120. – Режим доступу : <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/68375>
21. *Чорнобай, Л. І.* Бізнес-процеси підприємства: загальна характеристика та економічна суть / Л. І. Чорнобай, О. І. Дума // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2013. –



- № 769. – С. 125–131.
22. *Экономика и бизнес: учебник [Электронный ресурс] / под ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника, д.е.н., доц. А. И. Каринцевой. – Сумы : Университетская книга, 2018. – 608 с. – Режим доступа : <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80201>*
23. *Экономика развития: учебное пособие [Электронный ресурс] / под ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника, канд. экон. наук А. В. Кубатко. – Сумы : Университетская книга, 2017. – 352 с. – Режим доступа : [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80184/1/%d0%adkonomyka\\_razvytyia.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80184/1/%d0%adkonomyka_razvytyia.pdf)*

*Отримано 07.10.2020 р.*

**Повышение эффективности бизнес-процессов на производственном предприятии**

**АЛЕКСАНДРА ИВАНОВНА КАРИНЦЕВА<sup>\*</sup>,**  
**НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ХАРЧЕНКО<sup>\*\*</sup>,**  
**ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ МАЗИН<sup>\*\*\*</sup>,**  
**АННА СЕРГЕЕВНА ПОНОМАРЬОВА<sup>\*\*\*\*</sup>**

*<sup>\*</sup>доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики, предпринимательства и бизнес-администрирования Сумского государственного университета, ул. Римского-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина, тел.: 00-380-542-332223, e-mail: karintseva@econ.sumdu.edu.ua*

*<sup>\*\*</sup>кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики, предпринимательства и бизнес-администрирования Сумского государственного университета, ул. Римского-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина, тел.: 00-380-542-332223, e-mail: m.kharchenko@econ.sumdu.edu.ua*

*<sup>\*\*\*</sup>кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики, предпринимательства и бизнес-администрирования Сумского государственного университета, ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина, тел.: 00-380-542-332223, e-mail: y.mazin@econ.sumdu.edu.ua*

*<sup>\*\*\*\*</sup>магистрант Учебно-научного института финансов, экономики и менеджмента имени Олега Балацкого Сумского государственного университета, ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина, тел.: 00-380-542-332223, e-mail: an.serg.ponomaryova@gmail.com*

Повышение эффективности деятельности предприятия предусматривает оптимизацию всех бизнес-процессов, связанных с производством готовой продукции начиная с заказа сырья до непосредственного производства продукции. В статье был проведен анализ работы складского хозяйства производственного предприятия и выделены его основные функции. Функции склада можно представить в схеме бизнес-процесса организации складского хозяйства. Работа склада делится на прием материальных ценностей, отгрузки готовой продукции и обеспечения внутренних складских процессов, то есть представляет собой поддержку общих бизнес-процессов предприятия. Кроме того, сформулирован перечень основных проблем, возникающих при управлении складским хозяйством, причинами которых является большое влияние человеческого фактора на деятельность данного бизнес-процесса. Именно люди отвечают за правильность оформления и учет материальных ценностей, их перемещение и контроль. Поэтому внедрение автоматизированной системы управления складом (WMS-системы) может полностью или частично решить эти проблемы. Также в работе выделены составляющие влияния WMS-системы на эффективность деятельности складского хозяйства как одного из элементов бизнес-процесса на предприятии. К таким составляющим относят: потоки доходов, отношения с клиентами, ключевые виды

деятельности, ключевые ресурсы, ключевые партнеры, ценности и структура расходов. Улучшить результаты деятельности склада, а следовательно, и всего предприятия, можно через повышение эффективности использования складского помещения, улучшение точности и скорости в выполнении заданий, оптимизацию количества сотрудников склада и наличие современного оборудования, что позволит быстро и качественно выполнять складские операции.

*Ключевые слова:* бизнес-процессы, складское хозяйство, материальные ценности, WMS-система, эффективность деятельности предприятия.

*Mechanism of Economic Regulation*, 2020, No 4, 58–69  
ISSN1726–8699 (print)

**Improving the Efficiency of Warehouse Facilities in Manufacturing Enterprises**

**OLEKSANDRA I. KARINTSEVA**\*,  
**MYKOLA O. KHARCHENKO**\*\*,  
**YURIY O. MAZIN**\*\*\*,  
**HANNA S. PONOMAROVA**\*\*\*\*

\**Dr. (Economics), Professor, Head of Department of Economics, Entrepreneurship and Business-Administration, Sumy State University,  
R.-Korsakova Str., 2, Sumy, 40007, Ukraine,  
phone: 00-380-542-332223, e-mail: karintseva@econ.sumdu.edu.ua*

\*\**C.Sc. (Economics), Associate Professor of the Department of Economics, Entrepreneurship and Business Administration, Sumy State University,  
R.-Korsakova Str., 2, Sumy, 40007, Ukraine,  
phone: 00-380-542-332223, e-mail: m.kharchenko@econ.sumdu.edu.ua*

\*\*\**C.Sc. (Economics), Associate Professor of the Department of Economics, Entrepreneurship and Business Administration, Sumy State University,  
R.-Korsakova Str., 2, Sumy, 40007, Ukraine,  
phone: 00-380-542-332223, e-mail: y.mazin@econ.sumdu.edu.ua*

\*\*\*\**Master's student, Oleg Balatskyi Academic and Research Institute of Finance, Economics and Management, Sumy State University,  
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,  
phone: 00-380-542-332223, e-mail: an.serg.ponomaryova@gmail.com*

*Manuscript received 07 October, 2020*

Improving the efficiency of the enterprise involves the optimization of all business processes related to the production of finished products from orders for raw materials to direct output. The article analyzes the work of the manufacturing enterprise warehouse and highlights its main functions. The functions of a warehouse can be represented in the business process diagram of a warehouse organization. The work of the warehouse is divided into the receiving of material values, the loading of finished products and internal warehouse processes. In addition, a list of the main problems arising in the management of warehouse facilities was formulated, the reasons for which are the great influence of the human factor on the activities of this business process. It is people who are responsible for the correct design and accounting of material values, their movement and control. Therefore, the implementing of an automated warehouse management system (WMS-system) can solve these problems in part or full. In addition, the work highlights the components of the effectiveness of the WMS-system for the activities of the warehouse as one of the elements of the business process at the enterprise. These components include:

revenue stream, customer relationships, key activities, key resources, key partners, values and cost structure. It is possible to improve the warehouse results, hence the whole enterprise results, by increasing the efficiency of storage, improving the accuracy and speed of tasks, optimizing the number of employees, and the availability of modern equipment that will quickly and efficiently perform warehousing operations.

*Keywords:* business processes, warehousing, material values, WMS-system, automation, enterprise efficiency.

*JEL Codes:* M21, O33

Figures: 5; References: 23

*Language of the article:* Ukrainian

#### *References*

1. Ackerman, K. B. (1997). Practical Handbook of Warehousing. Springer Science+Business Media Dordrecht.
2. Karintseva, O. I., Dyachenko, A. V., Tarasenko, S. V. & Kharchenko, M. O. (2018). Prerequisites for the industrial policy formation of the country in conditions of transition to the sixth technology revolution. *Economic Processes Management: International Scientific E-Journal*, 4. Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77646>
3. Melnyk, L., Dehtyarova, I., Kubatko, O., Karintseva, O. & Derykolenko, A. (2019). Disruptive technologies for the transition of digital economies towards sustainability. *Economic Annals-XXI*, 179(9-10), 22–30. doi: <https://doi.org/10.21003/ea.V179-02>
4. Melnyk, L., Dehtyarova, I., Kubatko, O. & Kharchenko, M. (2019). Economic and Social Challenges of Disruptive Technologies in Conditions of Industries 4.0 and 5.0: the EU Experience. *Mekhanizm rehulyuvannya ekonomiky – Mechanism of Economic Regulation*, 4, 32–42. [in Ukrainian].
5. Ruben Wienk. (2019). Integrating a warehouse management system. Retrieved from <http://essay.utwente.nl/79768/1/Bachelor%20thesis%20Ruben%20Wienk.pdf>
6. Bryushkova, N. O. (2018) Shlyakhy pidvyshchennya efektyvnosti sklads'koyi diyal'nosti pidpryyemstv vynorobstva [Ways to increase the efficiency of warehousing activities of wineries]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnya – Eastern Europe: Economy, Business and Management*, 1 (12). Retrieved from [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12\\_2018/10.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12_2018/10.pdf). [in Ukrainian].
7. Melnyk L. H. & Sotnyk I. M. (Ed.). (2015). *Ekonomika enerhetyky: pidruchnyk* [Energy Economics: a textbook]. Sumy: Universytets'ka knyha. Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/45315> [in Ukrainian].
8. Melnyk L. H. (Ed.). (2012). *Ekonomika pidpryyemstva: pidruchnyk* [Business economics: a textbook]. Sumy: Universytetska knyha, Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80106/1> [in Ukrainian].
9. Zavrazhnyy, Y. U. (2020). Orhanizatsiyno-ekonomichni zasady upravlinnya komunikatsiynymy biznes-protsesamy promyslovykh pidpryyemstv: dys. kand. ek. nauk: 08.00.04 2020 [Organizational and economic principles of management of communication business processes of industrial enterprises: dis. Cand. ek. Science: 08.00.04]. Sumy State University [in Ukrainian].
10. Karintseva, O. I. (2018). Restrukturyzatsia natsional'noyi ekonomiky Ukrayiny v umovakh staloho rozvytku [Restructuring of the national economy of Ukraine in the conditions of sustainable development]. Sumy: Universytetska knyha, 349 p. Retrieved from <http://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=SuSDU.BibRecord.722817> [in Ukrainian].
11. Komarnytskyy, I. M. & Pytulyak, N. S. (2008). Strukturyzatsiya sklads'kykh prymishchen' yak faktor orhanizatsiyi lohistyky na pidpryyemstvakh [Structuring of warehouses as a factor in the organization of logistics in enterprises]. *Ekonomichnyy visnyk NHU – Economic Bulletin of the NMU*, 4, 92–97. [in Ukrainian].
12. Kostyuk, O. S., Hryniv, N. T. & Kruk, M. V. (2010) Efektyvne funktsionuvannya sklads'koyi systemy pidpryyemstva [Effective functioning of the warehouse system of the enterprise]. *Visnyk*

- natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika". Seriya: "Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku" – Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: "Management and Entrepreneurship in Ukraine: the stages of formation and problems of development", 691, 59–65. [in Ukrainian].
13. Lykhacheva, Y. S. (2019). Optymyzatsyya sklads koy lohystyky na predpnyatyy [Optimization of warehouse logistics at the enterprise]. Retrieved from <http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/54469/1/TPU728304.pdf>. [in Russian].
  14. Melnyk, L. & Kovalov, B. (2020). Dosvid YES ta praktyka Ukrayiny u svitli III, IV, i V promyslovykh revolyutsiy. Sums'kyi derzhavnyi universytet [EU experience and practice of Ukraine in the light of III, IV, and V industrial revolutions]. *Proryvni tekhnolohiyi v ekonomitsi i biznesi – Breakthrough technologies in economics and business*. Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79621> [in Ukrainian].
  15. Sotnyk, I. M. & Taranyuka, L. M. (2018) Pidpnyemnytstvo, torhivlya ta birzhova diyal'nist': pidruchnyk [Entrepreneurship, trade and exchange activities: a textbook]. Sumy: VTD «Universytetska knyha». Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80114> [in Ukrainian].
  16. Skitsko, V. I. (2016). Industriya 4.0 yak promyslove vyrobnytstvo maybutn'oho [Industry 4.0 as the industrial production of the future]. *Investytsiyi: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*. No 5. Retrieved from [http://www.investplan.com.ua/pdf/5\\_2016/8.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/5_2016/8.pdf). [in Ukrainian].
  17. Kharchenko, M. O. & Havrylova, V. V. (2017). Peredumovy formuvannya innovatsiynoi ekonomiky [Prerequisites for the formation of an innovative economy]. *Ekonomichni problemy staloho rozvytku – Economic problems of sustainable development*. T. A. Vasyl'yevoyi, H. O. Shvindinyoi (Eds.). Sumy: SumDU, 73–75. Retrieved from <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/64313> [in Ukrainian].
  18. Kharchenko, M. O. & Semenکو, O. YU. (2017). Upravlinnya vytratamy yak sposib optymyzatsiyi vyrobnytstva [Cost management as a way to optimize production]. *Ekonomichni problemy staloho rozvytku – Economic problems of sustainable development*. T. A. Vasyl'yevoyi, H. O. Shvindinyoi (Eds.). Sumy: SumDU, 75–76. Retrieved from <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/6430> [in Ukrainian].
  19. Kharchenko, M. O., Karintseva, O. I. & Tarasenko, S. V. (2016). Upravlinnya vytratamy u systemi stratehiy 'kontrolyu' ta 'ryzkyu' sub'yekta hospodaryuvannya [Cost management in the system of strategies of 'control' and 'risk' of the business entity]. *Mekhanizm rehulyuvannya ekonomiky. – Mechanism of Economic Regulation*, 4, 1–12. Retrieved from <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/66359> [in Ukrainian].
  20. Kharchenko, M. O., Tarasenko, S. V., Dyachenko, A. V. & Yurko, R. YU (2017). Osoblyvosti rozvytku rynkiv v 21 storichchi: tendentsiyi svitu ta Ukrayiny [Features of market development in the 21st century: trends in the world and Ukraine]. *Visnyk Sums'koho derzhavnoho universytetu. Seriya Ekonomika – Bulletin of Sumy State University. Economics series*, 4, 115–120. Retrieved from <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/68375> 10.21272/1817-9215.2017.4-19 [in Ukrainian].
  21. Chornobay, L. I. & Duma, O. I. (2013) Biznes-protsesy pidpnyemstva: zahal'na kharakterystyka ta ekonomichna sut [Business processes of the enterprise: general characteristics and economic essence]. (pp.125–131) [in Ukrainian].
  22. Melnik, L. H., Karintsevoy, A. I. (Ed.), (2018). *Ekonomika i biznes: uchebnik*. Sumy: Universitetskayakniga. Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80201> [in Russian].
  23. Melnik, L. H., Kubatko, O. V. (Ed.), (2017). *Ekonomika razvitiya: uchebnoye posobiye* [Development Economics: Study Guide]. Sumy: 'Universitetskaya kniga'. [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80184/1/%d0%adkonomyka\\_razvytyia.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80184/1/%d0%adkonomyka_razvytyia.pdf) [in Russian].