

5. Чучко Н. О., Лозікова Г. М. Електронна торгівля в системі світогосподарських відносин. *Економіка промисловості*. 2011. №4. С. 153–158. URL: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/37302/st_56_23.pdf?sequence=1
6. Combe C. *Introduction to e-Business: Management and Strategy*. Butterworth-Heinemann, 2006. 320 p.
7. Chaffey D. *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson Education, 2012. 698 p.
8. Chaffey D. *E-Business & E-Commerce Management: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson, 2011. 733 p.

REFERENCES

- Chaffey, D. *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson Education, 2012.
- Chaffey, D. *E-Business & E-Commerce Management: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson, 2011.
- Chuchko, N. O., and Lozikova, H. M. "Elektronna torhivlia v systemi svitohospodarskykh vidnosyn" [E-commerce in the System of World Economic Relations]. *Ekonomika promyslovosti*, no. 4 (2011): 153–158. http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/37302/st_56_23.pdf?sequence=1
- Combe, C. *Introduction to e-Business: Management and Strategy*. Butterworth-Heinemann, 2006.

- Odarchenko, A. M., and Spodar, K. V. "Osoblyvosti elektronnoi komertsii ta perspektyvy yii rozvytku v Ukraini" [Features of Electronic Commerce and Prospects of its Development in Ukraine]. *Biznes Inform*, no. 1 (2015): 342–346. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2015-1_0-pages-342_346.pdf
- Popova, M. I. "Elektronnyi biznes v Ukraini" [E-business in Ukraine]. *Naukovi pratsi Kirovohradskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. Seriiia «Ekonomichni nauky»*, iss. 6 (2004): 349–351. http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/4196/1/63%20popova_349-351.pdf
- Yeremeieva, N. S., and Zozulyov, O. V. "Osoblyvosti elektronnoho biznesu na rynku veterynarnykh preparativ" [The Peculiarities of Electronic Business on the Veterinary Medicines Market]. *Ekonomichniy visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskiy politekhnichnyi instytut»*, no. 14 (2017): 1-6. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.14.2017.108740>
- Zadvirnyi, Ya., and Orlovska, A. "Vykorystannia mozhyvostei elektronnoi komertsii u protsesi vedennia biznesu" [Using of Possibilities of Electronic Commerce in the Course of Business Dealing]. *Formuvannia rynkovoї ekonomiky v Ukraini*, iss. 18 (2008): 70-75. http://prima.lnu.edu.ua/faculty/ekonom/Form_Rynk_Econ/2008_18/Zadvirnyj_Orlovska.pdf

УДК 658.7.01
 JEL: L81; L86; L90; M21
 DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-12-92-97>

DIGITAL-СИСТЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ОПЕРАЦІЙ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ

©2021 ОМЕЛЬЧЕНКО А. І., ІВАНОВА А. А., ІВАНОВА Д. А.

УДК 658.7.01
 JEL: L81; L86; L90; M21

Омельченко А. І., Іванова А. А., Іванова Д. А. Digital-системи оптимізації операцій складської логістики

У статті розглянуто ключові аспекти розвитку складської логістики, визначено основні функції, які охоплює складська логістика. Виявлено, що цифрова трансформація операцій складської логістики є актуальним питанням розвитку підприємства у постковідний час. Обґрунтовано, що диджиталізація процесів складської логістики відкриває широкі можливості для оптимізації роботи складу, мінімізації поточних витрат, розвитку підприємства та загального масштабування бізнесу. Досліджено, що застосування digital-систем для оптимізації внутрішніх операцій у складській логістиці сприяє забезпеченню інтенсифікації обробки й аналізу інформації, раціоналізації використання робочого часу, зручному документообороту, безпеці праці, мінімізації впливу людського фактора. Доведено, що застосування сучасних цифрових технологій є надважливим процесом, оскільки це полегшує управління складними потоками процесів на складі. Проведено систематизацію й аналіз основних програмних продуктів і визначено особливості їх застосування на практиці. Окреслено роль і значення цифрової трансформації для підприємств, що використовують у своїй роботі складську логістику. У підсумку зазначено, чому так важливо слідкувати за сучасними трендами в логістиці та впроваджувати зміни, які поєднують у собі як основні принципи логістичного процесу, так і використання інноваційних технологій, що оптимізують роботу бізнесу, а саме: упровадження digital-систем у складську логістику. Використання процесів диджиталізації підприємствами сприятиме підвищенню якості й ефективності їх діяльності шляхом автоматизації та оптимізації процесів роботи, що дасть їм змогу масштабувати свій бізнес і зберігати конкурентні позиції на ринку логістичних послуг.

Ключові слова: складська логістика, цифрова трансформація, автоматизація процесів, диджиталізація, оптимізація логістичних процесів.

Рис.: 1. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 11.

Омельченко Анна Ігорівна – кандидат економічних наук, асистент кафедри менеджменту підприємств, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (просп. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна)

E-mail: omelchenkoanny@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9376-7566>

Іванова Анастасія Андріївна – студентка факультету менеджменту та маркетингу, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (просп. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5086-4996>

Іванова Дар'я Андріївна – студентка факультету менеджменту та маркетингу, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (просп. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0839-3534>

Omelchenko A. I., Ivanova A. A., Ivanova D. A. Digital Systems for Optimization of Warehouse Logistics Operations

The article considers the key aspects of the development of warehousing logistics, identifies the main functions covered by warehousing logistics. It is revealed that the digital transformation of warehousing logistics operations is an urgent issue of enterprise development in the postcovid period. It is substantiated that digitalization of warehousing logistics processes opens wide opportunities for optimizing warehouse operations, minimizing current costs, enterprise development and overall business scaling. It is researched that the use of digital systems to optimize internal operations in warehousing logistics helps to intensify the processing and analysis of information, streamline the use of working time, convenient document management, occupational safety, minimize the impact of the human factor. It is proved that the use of modern digital technologies is an indispensable process, as it facilitates the management of complex flows of processes in the warehouse. Systematization and analysis of the main software products are carried out and the peculiarities of application of these products in practice are determined. The role and significance of digital transformation for enterprises that use warehousing logistics in their work are outlined. In conclusion, it is important to follow current trends in logistics and implement changes that combine both the basic principles of the logistics process and the use of innovative technologies that optimize business, namely the introduction of digital systems in warehousing logistics. The use of digitalization processes by enterprises will help improve the quality and efficiency of their activities by automating and optimizing work processes, which will allow them to scale their business and maintain a competitive position in the market of logistics services.

Keywords: warehousing logistics, digital transformation, process automation, digitalization, optimization of logistics processes.

Fig.: 1. **Tabl.:** 1. **Bibl.:** 11.

Omelchenko Anna I. – PhD (Economics), Assistant of the Department of Enterprise Management, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» (37 Peremohy Ave., Kyiv, 03056, Ukraine)

E-mail: omelchenkoanny@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9376-7566>

Ivanova Anastasiia A. – Student of the Faculty of Management and Marketing, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» (37 Peremohy Ave., Kyiv, 03056, Ukraine)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5086-4996>

Ivanova Daria A. – Student of the Faculty of Management and Marketing, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» (37 Peremohy Ave., Kyiv, 03056, Ukraine)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0839-3534>

Логістика сьогодні є одним із головних процесів, які забезпечують доставку товарів клієнту, як у B2B, так і у B2C сегменті, тому диджиталізація процесів складської логістики є важливим аспектом розвитку та масштабування бізнесу. Застосування сучасних цифрових технологій для оптимізації складських операцій стає нагальною необхідністю не тільки для усунення локальних проблем у складській логістиці, а й для пристосування до особливостей функціонування бізнесу в нових, пандемічних реаліях. Саме тому питання диджиталізації операцій на складі набуває неабиякої актуальності.

Впровадження сучасних digital-технологій та інструментів допомагатиме підприємствам підвищувати ефективність своєї діяльності шляхом автоматизації рутинних процесів, спрощення документообігу, оперативного реагування на помилки та відхилення, використання нових технологічних верстатів або датчиків, які контролюватимуть маршрут вантажоперевезення, системи роботи зі складом, введення штрих-кодів тощо.

Саме тому важливим є проведення аналізу економічних і технологічних тенденцій у складській логістиці та з'ясування основних напрямків розвитку, що впливають не тільки на внутрішній ринок України, але і на світову економіку в цілому.

Широке коло науковців сьогодні займається дослідженням питань оптимізації процесів у складській логістиці, зокрема Брюшкова Н. О. [1], Гоменюк М. О. [3], Закернична К. О., Колешня Я. О. [7], Петухова О. В., Ткачук О. С. [10], Сухомлин А. В. [11] та ін.

На окрему увагу заслуговують актуальні вітчизняні та іноземні інтернет-матеріали у сфері логістики.

Віддаючи належне існуючим напрацюванням, варто зазначити, що за умов мінливого середовища функціонування перед бізнесом залишається чимало питань з удосконалення логістичних операцій, поліпшення якості обслуговування, автоматизації бізнес-процесів, збереження конкурентних позицій на ринку для подальших досліджень. У цьому контексті виявлення тенденцій і закономірностей цифрової трансформації складської логістики є актуальним як з теоретичної, так і з практичної точки зору.

Метою статті є обґрунтування необхідності впровадження процесів автоматизації на складах, дослідження нових технологій складської логістики, з'ясування їх ролі на сучасному ринку та визначення майбутніх трендів розвитку.

Складську логістику можна визначити як значущу складову базового логістичного процесу, що включає дії у сфері управління поставанням або організації входу та виходу, іншими словами, припливу та відтоку товарів в організації.

Для того, щоб охарактеризувати особливості складської логістики, важливо спочатку зрозуміти її значення. У широкому сенсі логістику можна визначити як детальне планування, організацію, управління та виконання складних операцій. У багатьох галузях, включаючи складське господарство, логістика також поширюється на потік як фізичних товарів, так і інформації.

Таким чином, складська логістика охоплює різноманітні складні фактори, такі як організація, розміщення й управління, що залучені до складського господарства. Це включає потік (відвантаження та отримання) матеріальних запасів (рис. 1), а також більш абстрактних товарів, включно з інформацією та часом.

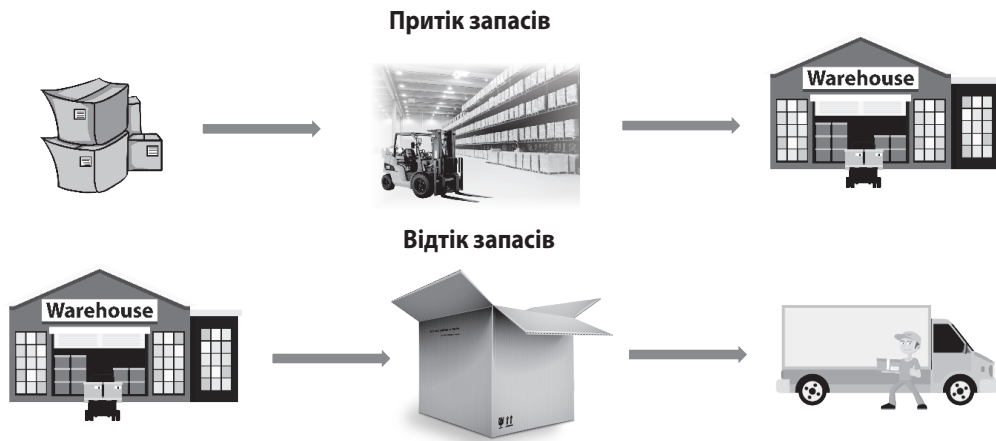


Рис. 1. Схема потоку запасів на складі

Джерело: авторська розробка.

Складська логістика також може поширюватися на широке коло різноманітних завдань: від боротьби зі складськими шкідниками до обробки пошкоджених товарів, від політики безпеки до управління людськими ресурсами та повернення клієнтів. Іншими словами, складська логістика включає всі політики, процедури й організаційні інструменти, необхідні для безперервної роботи складських операцій.

Складування має важливе значення в управлінні ланцюгом поставок, оскільки повною мірою є частиною процесу транспортування товарів від виробника до кінцевого споживача. Переваги складського господарства в логістиці вказують на те, що неефективність складської операції суттєво впливає на мобільність усього ланцюга поставок, наприклад нестача товарів або затримки.

Метою складування є постійна підтримка виробничих процесів, яких можна досягти, контролюючи достатню кількість ресурсів, матеріалів та упаковки для виробництва, що забезпечує безперервний вихід. Постійний доступ до товарів дозволяє систематично отримувати готову продукцію та доставляти її кінцевому споживачу. Варто зазначити, що склади також підтримують маркетингові процеси, забезпечуючи постійний доступ до ресурсів, необхідних для проведення рекламної акції або виготовлення рекламних наборів.

Функції складської логістики умовно можна поділити на три групи:

✦ *Реалізація складських дій і завдань.*

Включає всі дії, пов'язані із завершенням складських проектів (приймання товарів, зберігання, підготовка документів, відпуск запасів, облік запасів, виявлення втрат під час складського процесу). Процедура управління складом дозволяє приймати, зберігати та відпускати запаси на основі оборотної доку-

ментації, захисту запасів, поточного обслуговування запасів з урахуванням чутливих товарів та контролю запасів.

✦ *Управління складом.*

Процес охоплює планування, організацію, координацію та контроль, що стосується планування та виконання робіт складу в різні терміни; операції та процеси (управління технічними та людськими ресурсами); контроль роботи складу (інструкції, розпорядження, документація) та виконання організаційних повноважень.

✦ *Реєстрація місць, постачання та складських будівель.*

Розташування складу в загальному ланцюжку поставок впливає на його організацію, обладнання та планування складських операцій, але це також важливо для вирішення проблеми розташування та функціонування, наприклад, кондиціонування продукції на традиційному складі, що примикає до об'єкта, або в логістичних центрах, що скорочує час перебування товару на складі.

Проблеми складської логістики можуть стосуватись управління запасами та ланцюгом поставок, контролю витрат, людських ресурсів, управління ризиками та безпеки. Тобто для компанії важливо чітко розуміти, як досягти достатньої гнучкості на сучасному ринку, зберігаючи конкурентні пропозиції; як задовольнити потреби клієнтів, водночас застосовуючи достатній контроль, щоб захистити свої доходи?

Щоб вирішити ці проблеми й оптимізувати виробничий процес, сьогодні найкращим варіантом є

диджиталізація складів товарів, оскільки вона дозволяє прискорити прийняття управлінських рішень та мінімізувати кількість помилок, що виникають через людський фактор.

Загалом, диджиталізація (англ. *digitalization*) – це впровадження цифрових технологій у всі сфери життя: від взаємодії між людьми до промислових виробництв, від предметів побуту до дитячих іграшок, одягу тощо. Це перехід біологічних і фізичних систем у кібербіологічні та кіберфізичні (об'єднання фізичних та обчислювальних компонентів). Перехід діяльності з реального світу у світ віртуальний (онлайн) [3].

Розуміючи, що диджиталізація складу необхідна та підприємство готове до змін, у компанії відкривається величезний вибір різних смарт-рішень, які вони можуть реалізувати в діяльності складів. Насамперед, на ринку існує низка загальновикористовуваних систем [2; 4]:

✦ *WMS (Warehouse Management System)*.

Система допомагає відстежувати товар у будь-якому куточку складу. Основним інструментом є наявність у кожного товару штрих-коду. Однією з найважливіших складових цієї системи є Smart Inventory Management – розумна інвентаризація. З її використанням стає можливим контроль за кількістю, строком придатності та цілісністю кожного товару або його елементів. Додаткові датчики дозволяють проводити більш точне сортування товарів перед відправкою, що суттєво зменшує процент помилок у подальшій логістиці. Яскравим прикладом може бути

склад відомої китайській компанії Alibaba (багатьом вона відома завдяки маркет-плейсу Aliexpress). Саме ця компанія першою запровадила роботів у систему управління логістики. Ці диджитал-помічники керуються через Wi-Fi та швидку зарядку.

✦ *WCS (Warehouse Control Systems)*.

Ідея аналогічна до WMS, але штрих-код мають не тільки товари, але й весь робочий інвентар для вантажних робіт на розподільчих центрах, наприклад конвеєр і т. ін. Ця взаємодія допоможе розділити рівномірно навантаження на елементи системи.

✦ *BAS (Building Automation System)*.

Систему також можна назвати «Розумним домом»: датчики відстежують і передають інформацію про стан інфраструктури будівлі (системи безпеки, кондиціонування, вентиляції, електроенергія). Як правило, її інтегрують на етапі проектування складу. Система допоможе з економією ресурсів, які використовуються на забезпечення складу.

Розглянемо найсучасніші digital-технології, що існують на ринку (табл. 1).

Отже, склади перестають бути лише пустим приміщенням з полицями. Зараз, завдяки використанню систем WMS, WCS і BAS, вони відкриваються по-новому. Рішення нових систем має багато застосувань – від збору цінних даних до допомоги користувачам керувати процесами складування. Це дозволяє відстежувати, скорочувати й аналізувати, наскільки ефективними є щоденні операції складу та чи можливо щось вдосконалювати.

Таблиця 1

Сучасні технології логістичного складу

Технологія	Сутність	Ефект
Збір даних у режимі реального часу	За допомогою датчиків і пристроїв IoT відстежується поточний стан продуктів, машин, обладнання та активів	Можливість миттєво реагувати у випадку виявлення несправностей; створює прозорість і синхронізацію процесів
Безпілотники й автономні керовані транспортні засоби	Оснащені камерами, датчиками та сканерами штрих-кодів дрони можуть легко виконувати підрахунок запасів і дістатися до місць, до яких зазвичай важко дістатися людям	Автономні дрони в змозі подолати великі відстані та доставляти товари в той самий день клієнтам. Наразі таким способом доставки користується компанія Amazon. Крім цього, завдяки дронам суттєво прискорюються всі складські процеси
Підключення	У складі, керованому IoT, всі речі взаємопов'язані. Об'єкти, пристрої та елементи можуть «спілкуватися» та вносити необхідні зміни без участі людини	Наприклад, датчик повідомляє камеру зберігання, що температура продукту перевищує критичні показники. У відповідь камера одразу автоматично змінить температуру зберігання, а контроль за станом обладнання допоможе вчасно провести ремонт і уникнути зайвих витрат на амортизацію

Джерело: сформовано на основі [4; 7; 9; 10].

Диджиталізація операцій складської логістики надає підприємствам значні переваги в роботі, серед них виділяють такі [2; 4; 6]:

- ✦ *Спрощення комунікації.* Це стосується як системи внутрішніх бізнес-процесів компанії, так і налагодження зворотного зв'язку з клієнтами. Використання програм дозволяє швидко отримувати відповіді на питання, вирішувати робочі завдання та повністю контролювати кожен процес.
- ✦ *Автоматизація планування перевезення.* Сучасні технології дозволяють повністю автоматизувати процес будівництва маршруту, підбирати оптимальні рішення, організовувати роботу зі складом.
- ✦ *Контроль перевезення в реальному часі.* Оперативне відстеження руху вантажів, наявності затримок і проблем з вантажем у режимі реального часу як підприємством, так і клієнтом.
- ✦ *Планування замовлень.* Використання digital-інструментів для планування дозволяє клієнту вибирати найзручніші для себе рішення, вибудовувати графік для співробітників, дивитися навантаження та правильно розподіляти завдання.
- ✦ *Контроль виконавця.* Якісний контроль за пересуванням вантажів та інші інструменти дозволяють повністю бачити процеси та стежити за тим, що і як відбувається в логістичному ланцюгу поставок.
- ✦ *Робота зі складом.* Введення системи штрихкодів, правильне розміщення товарів для вивантаження та навантаження дозволяють знизити навантаження на склад, зменшити простой, прискорити обслуговування й оптимізувати складські площі.
- ✦ *Аналітика та звітність.* Збір і систематизація даних в єдиному сховищі, в якому можна відслідковувати ефективність співробітників, завантаженість, зрозуміти, як виглядають процеси логістики всередині компанії.
- ✦ *Управління бюджетом.* Завдяки інтеграції систем фінансового обліку можна контролювати витрати та доходи компанії, відстежувати ефективність, а на основі зібраних даних завдяки процесам машинного навчання система формує нові рішення.

Реакція на пандемію на деяких ринках створила дефіцит і надлишки, до яких організації не були готові. Прагнення забезпечити соціальне дистанціювання також спонукало до більших зусиль для автоматизації та скорочення взаємодії між людьми. Підприємства, які стикнулися з проблемою впровадження смарт-технологій на склади під час пандемії, чітко зрозуміли, що різні види реалізацій автоматизації вимагають різного рівня зусиль і нави-

чок. Традиційні конвеєрні та сортувальні рішення не можна швидко розгорнути, оскільки вони вимагають великої кількості оцінки та проектування даних, щоб забезпечити бажану рентабельність інвестицій. Крім того, терміни проекту є більш тривалими через характер побудови таких підходів. Тоді як автономних робіт легше розгорнути та впровадити дистанційно, без приїзду команди експертів на місце.

Ручна праця фактично замінилася напівавтоматичними або автоматичними системами. Люди стали потрібні лише для роботи з дрібним торговим обладнанням і моніторингом.

ВИСНОВКИ

За результатами досліджень було виявлено, що внаслідок пандемії автоматизація складів набула нової актуальності, тому що дозволила не зупинити роботи навіть під час суттєвих обмежень, адже керівники складів тепер повинні справлятися з переміщенням більшої кількості продуктів, дотримуючись правил соціального дистанціювання. При цьому онлайн-керування перейшло на більшу швидкість, тоді як інші канали роздрібної торгівлі сповільнилися. Саме тому COVID-19 мінімально вплинув на склади, які забезпечили автоматизацію процесів всередині розподільчого центру.

Стає чітко зрозумілим тренд сучасного ринку на вдосконалення складської логістики шляхом диджиталізації технологій управління, завдяки яким з'являються нові можливості для мінімізації витрат, зниження ризиків, якісно новий розвиток бізнесу. Функціонал системи керування складом дозволить користувачеві централізовано, під керуванням програмного забезпечення, із застосуванням мобільних і голосових терміналів виконувати складські операції. Автоматизація сьогодні вийшла на новий виток розвитку та буде нарощувати інтенсивність використання компаніями з різних сфер бізнесу, тому цей фактор розвитку заслуговує на особливо прискіпливу увагу з боку керівництва компаній. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Брюшкова Н. О., Гилка Б. В. Шляхи підвищення ефективності складської діяльності підприємств виноробства. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Вип. 1. С. 48–52. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12_2018/10.pdf
2. Берестенко В. Диджиталізація логістики (тренди). Заменит ли ИИ человека? // Центр транспортних стратегій. 23.07.2021. URL: https://cfts.org.ua/blogs/didzhitalizatsiya_logistiki_trendy_zamenit_li_ii_cheloveka_605
3. Гоменюк М. О. Розвиток логістики на основі впровадження процесів диджиталізації. *Ефективна економіка*. 2020. № 2. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.2.51

4. Диджитализация логистического бизнеса // WEZOM. 06.08.2021. URL: <https://wezom.com.ua/blog/didzhitalizaciya-logisticheskogo-biznesa#>
5. Digital Transformation of the Warehouse. URL: <https://www.hopstack.io/blog/warehouse-digital-transformation>
6. Когда складская логистика решает все // Logist.FM. 09.07.2020. URL: <https://logist.fm/publications/kogda-skladskaya-logistika-reshaet-vse>
7. Закернична К. О., Колешня Я. О. Цифровізація в складській логістиці // II Міжнародна науково-практична конференція «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи» (м. Київ, 22 квітня 2021 р.). Київ, 2021. С. 260–261. URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/231028>
8. Мокренко І. О., Котляр І. А. Розвиток логістики на основі впровадження процесів диджиталізації // Сучасні проблеми науки : тези доповідей XXI Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених (м. Київ, 5–9 квітня 2021 р.). Київ, 2021. С. 54–55. URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/50519>
9. Назаров М. І., Нізельська М. А. Розвиток логістики на основі впровадження процесів диджиталізації. *Приазовський економічний вісник*. 2020. Вип. 6. С. 20–24. DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-6-4>
10. Петухова О. М., Ткачук О. С. Удосконалення організації логістичних процесів на складі підприємства. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/6.pdf
11. Сухомлин Л. В. Застосування інформаційних технологій для удосконалення внутрішніх логістичних процесів компанії. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 24. С. 44–50. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.24.44

REFERENCES

- Berestenko, V. "Didzhitalizatsiya logistiki (trendy). Zamenit li ii cheloveka?" [Digitalization of Logistics (Trends). Will AI Replace Humans?]. *Tsentr transportnykh stratehii*. July 23, 2021. https://cfts.org.ua/blogs/didzhitalizatsiya_logistiki_trendy_zamenit_li_ii_cheloveka__605
- Briushkova, N. O., and Hylka, B. V. "Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti skladskoi diialnosti pidpriemstv vynorobstva" [Ways of Increasing the Efficiency of Warehouse Activities of Winemaking Enterprises].

- Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, iss. 1 (2018): 48–52. http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/12_2018/10.pdf
- "Didzhitalizatsiya logisticheskogo biznesa" [Digitalization of the Logistics Business]. *WEZOM*. August 06, 2021. <https://wezom.com.ua/blog/didzhitalizaciya-logisticheskogo-biznesa#>
- "Digital Transformation of the Warehouse". <https://www.hopstack.io/blog/warehouse-digital-transformation>
- Homeniuk, M. O. "Rozvytok lohistyky na osnovi vprovadzhennia protsesiv didzhitalizatsii" [Logistics Development Based on the Introduction of Digitalization Processes]. *Efektivna ekonomika*, no. 2 (2020). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.2.51
- "Kogda skladskaya logistika reshayet vse" [When Warehouse Logistics Decides Everything]. *Logist.FM*. July 09, 2020. <https://logist.fm/publications/kogda-skladskaya-logistika-reshaet-vse>
- Mokrenko, I. O., and Kotliar, I. A. "Rozvytok lohistyky na osnovi vprovadzhennia protsesiv didzhitalizatsii" [Development of Logistics Based on the Implementation of Digitalization Processes]. *Suchasni problemy nauky*. Kyiv, 2021. <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/50519>
- Nazarov, M. I., and Nizelska, M. A. "Rozvytok lohistyky na osnovi vprovadzhennia protsesiv didzhitalizatsii" [Development of Logistics on the Basis of Implementation of Digitalization Processes]. *Pryazovskiy ekonomichnyi visnyk*, no. 6 (2020): 20-24. DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-6-4>
- Pietukhova, O. M., and Tkachuk, O. S. "Udoskonalennia orhanizatsii lohistychnykh protsesiv na skladi pidpriemstva" [Improving the Organization of Logistic Processes at Company's Composition]. *Efektivna ekonomika*, no. 1 (2018). http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/6.pdf
- Sukhomlyn, L. V. "Zastosuvannia informatsiinykh tekhnolohii dlia udoskonalennia vnutrishnykh lohistychnykh protsesiv kompanii" [Application of Information Technologies to Improve the Company's Internal Logistics Processes]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 24 (2020): 44-50. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.24.44
- Zakernychna, K. O., and Koleshnia, Ya. O. "Tsyfrovizatsiia v skladskii lohistytsii" [Digitization in Warehousing Logistics]. *Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy*. Kyiv, 2021. <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/231028>