

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975) www.economy.nauka.com.ua | № 2, 2020 | 27.02.2020 р.

DOI: [10.32702/2307-2105-2020.2.51](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.2.51)

УДК 656.07

*М. О. Гоменюк,
к. е. н, доцент,
доцент кафедри менеджменту, Уманський національний університет садівництва
ORCID: 0000-0002-7285-7746*

РОЗВИТОК ЛОГІСТИКИ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

*М. Gomeniuk
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor department of management, Uman National University of Horticulture*

LOGISTICS DEVELOPMENT BASED ON THE INTRODUCTION OF DIGITALIZATION PROCESSES

У статті досліджено ключові аспекти розвитку логістичної сфери на основі використання інформаційних технологій. Зазначено, що запровадження сучасних цифрових технологій у логістичну діяльність призводить до зміни бізнес-моделей і стратегічного планування; покращує взаємодію між усіма учасниками логістичного процесу; збільшує продуктивність діяльності і, як наслідок, підвищує конкурентоспроможність логістичних підприємств на ринку.

У ході дослідження проаналізовано інтеграцію процесів цифровізації в роботу логістичних підприємств. Виокремлено основні логістичні операції, які потребують запровадження інноваційних інформаційних технологій. Окреслено роль та значення мережевих та хмарних систем зберігання інформації для логістичних підприємств. Указано, що систему діджиталізації у сфері логістики можна представити у формі спільноти, сформованої на основі використання цифрових платформ і їх додатків, розробниками, надавачами та користувачами логістичних послуг, агентами, що мають досвід роботи в логістичній сфері та володіють компетенціями, набутими за допомогою використання цифрових інформаційних технологій. З'ясовано, що хмарна інформаційна система в логістиці є результатом додавання до фізичної реальності додаткових цифрових об'єктів, які зазвичай відображаються в якості допоміжної інформації, унаслідок чого формується змішана реальність.

У підсумку зазначено, що необхідно створити таку форму логістичної діяльності, яка поєднуватиме у собі принципи логістики та сучасні інноваційні форми ведення бізнесу. Основою для таких змін, на нашу думку, має бути запровадження процесів діджиталізації в систему фінансово-господарської та економічної діяльності. На основі запровадження процесів діджиталізації, підприємства підвищать якість своєї діяльності шляхом автоматизації та оптимізації процесів роботи, що дасть їм змогу бути більш конкурентоспроможними на ринку логістичних послуг.

At present almost all the spheres of human life undergo the digitalization processes which are characterized by innovation, objectivity and necessity of the processes. In the context of the epoch of global changes, digitalization envisages the appearance of innovative decisions in various spheres of human activity: social, political, technological, scientific, educational, as well as in the branch of economy and logistics. In the combination process of virtual and real worlds a mixed world is created where Internet and updated reality dominate, and based on this total digitalization appears in all the spheres of life, including a branch of logistics. The formation and development of the innovation structure of a logistic system based on the use of new forms of the information technologies is an urgent requirement of the present-day time. Which is why, it is expedient to create such form of logistic activity which will comprise logistics principles and modern innovative forms of running a business. The introduction of current digital technologies in the logistic activity results in the changes of business-models and strategic planning; it improves the interaction among all the participants of the logistic process; it enhances the performance, and as a result it increases a competitive ability of logistic enterprises in the market.

The purpose of the paper is to study the key aspects of the development of a logistic branch based on the use of information technologies and their integration into the work of logistic enterprises.

In the course of the research, the integration of digitalization processes into the work of logistic enterprises was analyzed. The main logistic operations which require the application of innovative information technologies have been identified. The role and significance of network and cloud systems of the information storage for logistic enterprises were defined. It has been stated that the system of digitalization in the sphere of logistics can be presented in the form of a community formed on the use of digital platforms and their applications by developers, providers and users of logistic services, by the agents who have work experience in the logistic sphere and have competency acquired while using digital information technologies. It has been found out that a cloud information system in logistics is the result of the addition of some digital objects to a physical reality, usually presented as additional information, and a mixed reality results from it. It has been stated that the applied task of digitalization is to reduce time, labor, financial expenses connected with the search of data as well as IT-applications to form an optimal scheme of business partnership based on effective modeling of horizontal industrial-economic and trade-economic contacts among various organizations-participants of a logistic process. And finally, it has been stressed that it is advisable to create the form of logistic performance which comprises logistic principles and updated innovation forms of running a business. We believe that the foundation for these changes has to be the introduction of digitalization processes into the system of financial-economic performance. Due to the introduction of digitalization processes, the enterprises will improve the quality of their performance through the automation and optimization of working technologies; all this will make it possible to become more competitive in the market of logistic services.

Ключові слова: логістика; діджиталізація; інформаційні технології; інноваційні технології; розвиток; ефективність.

Keywords: logistics; digitalization; information technologies; innovative technologies; development; efficiency.

Постановка проблеми. Уявлення про майбутнє і його характерні особливості тісно пов'язані із подальшим всеосяжним проникненням цифрових технологій в економічну, соціальну та політичну складову суспільства, що обумовлюється інтеграцією прогресивних технологій у сферу телекомунікацій, інформаційних технологій і мікроелектроніки тощо.

Реалізація в Україні інноваційних ідей ефективної господарської взаємодії і системної оптимізації бізнес-процесів в межах таких економічних категорій як «виробництво», «транспортування», «обмін», «споживання» актуалізує розробку та упровадження процесів діджиталізації, що забезпечують створення «єдиної інформаційно-економічної мережевої платформи та інфраструктури» для цифрової економіки.

Упровадження сучасних цифрових технологій у логістичну діяльність призводить до зміни бізнес-моделей і стратегічного планування; покращує взаємодію між усіма учасниками логістичного процесу; збільшує продуктивність діяльності і, як наслідок, підвищує конкурентоспроможність логістичних підприємств на ринку. За таких умов, вивчення питання упровадження процесів діджиталізації, як однієї зі складових логістичних інновацій, в систему розвитку логістичних підприємств, набуває особливої актуальності, визначає мету та окреслює завдання статті.

Мета статті полягає у дослідженні ключових аспектів розвитку логістичної сфери на основі використання інформаційних технологій та їх інтеграції в роботу логістичних підприємств.

Зважаючи на мету статті, головним **завданням дослідження** є вивчення процесів інформатизації та цифровізації в Україні; визначення сутності, ролі та значення мережевих та хмарних систем зберігання інформації для логістичних підприємств; виокремлення основних логістичних операцій, які потребують упровадження інноваційних інформаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми використання інформаційних технологій у логістичній сфері розглядаються у працях відомих вітчизняних та зарубіжних вчених Гуцол Т.Д. [5], Коваленко О.О. [6], Марценюк Т.О. [6], Печенюк А.В. [5], Угрин Д.І. [8], Шевчук С.Ф. [8], Яворської І.О. [6]. Автори Волонтир Л.О. [1], Гавриленко А.В. [11], Гаврилко Т.О. [11], Каточков В.М. [9], Качуровський В.С. [1], Крикавський Є.В. [13], Чернописька Н.В. [13] звертаються у своїх працях до питання методики побудови інформаційних логістичних систем. Положення логістичного управління на основі використання інформаційних технологій, висвітлено у роботах Дибської В.В. [12], Зайцева Є.І. [12], Окландера М.А. [7]. Науковці Кривов'язюк І.В. [4], Кулик Ю.М. [4], Сергеева В.І. [12], Талан М.В. [10] ґрунтовно розглянули місце та значення інформаційно-комунікаційних систем і технологій в логістиці.

Кожен зі згаданих науковців вніс свою частку в дослідження проблем інформаційного забезпечення логістичної діяльності підприємств. Однак питання розвитку логістики на основі упровадження процесів діджиталізації висвітлено не достатньо, а тому потребує проведення додаткових досліджень.

Невирішені частини проблеми. Формування та розвиток інноваційної структури логістичної системи на основі використання нових форм інформаційних технологій – вкрай актуальна вимога сьогодення. Тому необхідно створити таку форму логістичної діяльності, яка поєднуватиме у собі принципи логістики та сучасні інноваційні форми ведення бізнесу. Основою для таких змін, на нашу думку, має бути упровадження процесів діджиталізації в систему фінансово-господарської діяльності. На основі упровадження процесів діджиталізації, підприємства підвищать якість своєї діяльності шляхом автоматизації та оптимізації процесів роботи, що дасть їм змогу бути більш конкурентоспроможними на ринку логістичних послуг. Відтак, указані

аспекти обумовлюють актуальність проблематики статті і потребують подальших теоретико-методичних розвідок.

Теоретичною та методичною основою дослідження слугували наукові напрацювання вітчизняних вчених та зарубіжний досвід з проблем розробки та упровадження інформаційних технологій в роботу підприємств логістичної сфери, а також особисті оціночні зауваження автора. Використано методи порівняльного та економічного аналізу, експертних оцінок, графічної інтерпретації тощо.

Виклад основного матеріалу дослідження. На даний час майже усі сфери людського життя піддані процесам діджиталізації (цифровізації), яким притаманні інноваційність, об'єктивність та невідворотність процесів. У межах епохи глобальних змін діджиталізація передбачає появу інноваційних рішень у різних сферах діяльності людини: соціальній, політичній, технологічній, науковій, освітній, а також в області економіки та логістики.

У процесі злиття віртуального та реального світів утворюється змішаний світ, в якому домінує Інтернет та доповнена реальність, і на основі цього виникає тотальна цифровізація усіх сфер життя, зокрема й у сфері логістики [1, с.295].

За даними доповіді ЮНКТАД «Review of Maritime Transport 2018», сучасні технологічні досягнення, в тому числі діджиталізації, блокчейн-додатки, автономний транспорт, здатні значно підвищити ефективність логістичних процесів, скоротити терміни доставки товарів та послуг, знизити витрати тощо. Процеси діджиталізації в логістиці покращують взаємодію різних видів транспорту, поглиблюють взаємозв'язок транспортних і виробничо-збутових ланцюгів, та пов'язаних з ними, інформаційних і фінансових потоків [2].

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

Сьогодні в Україні досить низький рівень використання інноваційних інформаційних технологій та цифровізації [4, с. 252]. У зв'язку з цим уряд країни, в рамках проекту «Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою», розробленою Українським Інститутом Майбутнього, до 2030 року має намір здійснити комплексну цифрову трансформацію соціально-економічної діяльності в Україні. Для цього необхідно розробити нормативне регулювання цифрових технологій, модернізувати цифрову інфраструктуру, розробити та упровадити цифрові платформи і технології в основні сфери економіки та державного управління, налагодити підготовку кадрів та інформаційну безпеку.

Цифровізація створює нові сектори й сегменти, так само, як і нові професії. За оцінками Українського Інституту Майбутнього, до 60% доданої вартості в Україні в 2030Е буде створено в нових високотехнологічних

секторах економіки, в таких як штучний інтелект, робототехніка, біоінженерія, 3D-принтинг, наномедицина та інші. Частка цифрової економіки у ВВП найбільших країн світу у 2030Е досягне 50-60%. В Україні цей показник може бути ще вищим – 65% ВВП (за реалізації форсованого сценарію розвитку цифрової економіки в Україні). Цифровізація стане головним інструментом для досягнення стратегічної цілі України – збільшення ВВП у 8 разів, до 1 трлн дол. у 2030Е, та забезпечення добробуту, комфорту та якості життя українців на рівні, вищому за середній показник у Європі [3].

На нашу думку, систему діджиталізації у сфері логістики можна представити у формі спільноти, сформованої на основі використання цифрових платформ і їх додатків, розробниками, надавачами та користувачами логістичних послуг, агентами, що мають досвід роботи в логістичній сфері та володіють компетенціями, набутими за допомогою використання цифрових інформаційних технологій.

В останні роки транспортна сфера функціонує в умовах економічної кризи, що відобразилося й на ринку автоматизації логістики [5, с. 3]. Перевізники, транспортно-експедиторські компанії, термінально-складські комплекси та інші логістичні оператори, в першу чергу, цікавляться рішеннями, що сприяють залученню нових клієнтів і забезпечення додаткового прибутку від виконання логістичних послуг [6, с. 275].

Разом з тим, на даний час, попитом користуються такі послуги, як цифровий інформаційний аутсорсинг, оренда систем обрахунку потужностей і

мережеві та хмарні системи зберігання інформації.

Бенчмаркінг і ринковий досвід системних інтеграторів дає змогу логістичним підприємствам підвищувати продуктивність і надійність власних інформаційних систем, а мережеві та хмарні сервіси використовувати для переведення капітальних витрат в операційні [7, с. 98].

У логістичній сфері технології використання мережевих та хмарних систем знаходяться на ранній стадії розвитку, але наразі вже приносить значні вигоди та переваги тим, хто їх застосує [8, с.75]. Наприклад, використання мережевих та хмарних систем зберігання інформації може надати провайдерам логістики швидкий доступ до інформації, що дає можливість прийняття управлінських попередніх рішень або здійснення попереджувальних дій на будь-якому етапі процесу руху товару. Указаний процес є важливим для перспективного і чіткого планування і управління такими завданнями, як оптимізація постачання і вантажно-розвантажувальних робіт, забезпечення більш високого рівня обслуговування клієнтів тощо.

Хмарна інформаційна система в логістиці є результатом додавання до фізичної реальності додаткових цифрових об'єктів, які зазвичай відображаються в якості допоміжної інформації, унаслідок чого формується змішана реальність (рис. 1).

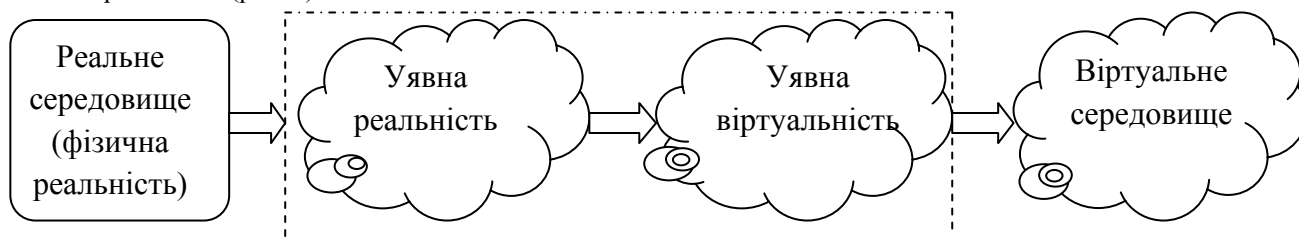


Рис. 1. Схема хмарної інформаційної системи в логістиці*

**Джерело: складено автором.*

Слід виокремити такі сфери використання мережевих та хмарних систем зберігання інформації логістиці:

- складське господарство;
- оптимізація перевезень;
- постачання товарів та послуг;
- розширені логістичні послуги з доданою вартістю.

Найбільша перспектива використання хмарних систем зберігання інформації нами вбачається у складському господарстві. На такого типу логістичні операції приходиться близько 20% усіх витрат на логістику, а завдання складання відбіркових відомостей становить від 55 до 65% від загальної вартості операцій зі складування товарів [9, с. 79]. Це вказує на те, що використання хмарних систем зберігання інформації може значно знизити витрати за рахунок поліпшення процесу комплектування, допомогти у навчанні нових або тимчасових співробітників складу, а також сприяти кращому плануванню розміщення вантажу у складських приміщеннях.

Загалом, хмарна інформаційна система складається із двох компонент – сервера і, призначеного для користувача, додатка (рис. 2).

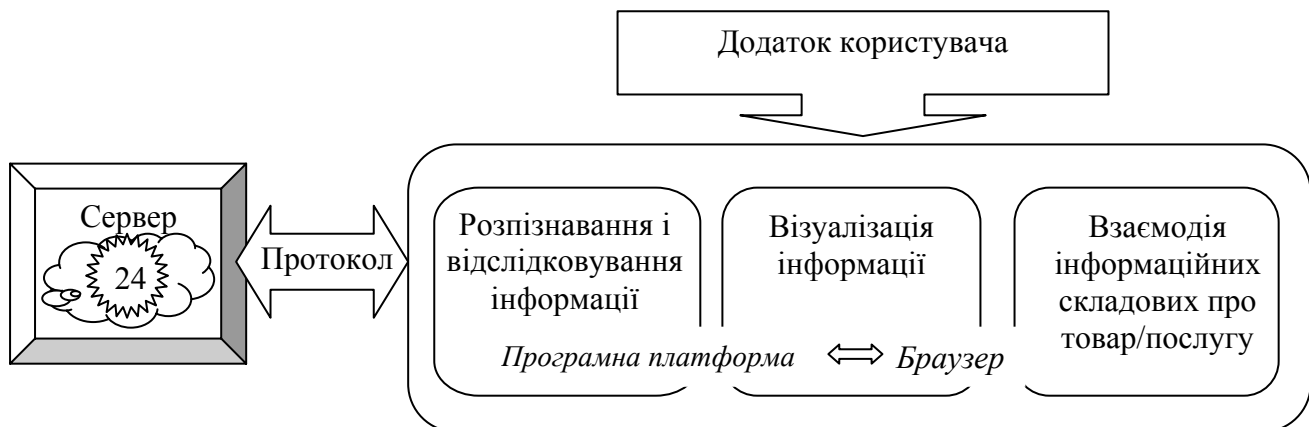


Рис. 2. Структура хмарної інформаційної системи в логістиці*

**Джерело: складено автором*

У складському господарстві системи логістики найбільш важливим елементом є оптимізація процесу комплектування. Переважна більшість навіть сучасного складського господарства у своїй роботі з відбору товару на складі, як і раніше, використовують «паперовий» підхід, незважаючи на те, що при такому підході операції виконуються повільно, разом з тим й існують великі ризики виникнення помилок [10, с. 266]. Крім того, робота з відбору продукції часто проводиться тимчасовими працівниками, які зазвичай є некваліфіковані або малообізнаними в складському господарстві, для того щоб виконувати вибірку товарів ефективно і без помилок.

Наразі у сфері логістики в Україні випробовуються такі інформаційні логістичні системи, як Knapp, SAP і Ubimax. Програмне забезпечення указаних інформаційних логістичних систем дає змогу розпізнавати логістичні об'єкти в режимі реального часу (склади, маршрути, транспорт), зчитувати штрих-коди, сканувати внутрішню навігацію і забезпечувати інтеграцію інформації з системою управління складами.

Ключовою перевагою систем Knapp, SAP і Ubimax є надання, в інтуїтивно зрозумілій цифровій формі, підтримки співробітникам під час здійснення логістичних операцій з відбору товару. Використовуючи таку систему, кожен працівник може бачити цифровий список відбору товару в своєму полі зору і, завдяки можливостям внутрішньої навігації, розраховувати найкращий маршрут, скорочуючи час свого переміщення складом за рахунок ефективного планування шляху. Використовуючи можливості автоматичного сканування штрих-кодів та програмне забезпечення розпізнавання зображень системи Knapp KiSoft Vision7 можна перевірити, чи досяг працівник необхідної зони складу, і направляти його для швидкого пошуку потрібного товару. Потім працівник може сканувати штрих-код товару і одночасно зареєструвати цей процес в складській інформаційній системі, оновлюючи дані за залишками на складі в реальному часі. Окрім того, такі системи надають можливість скоротити час, необхідний для орієнтації і навчання нових співробітників, а також подолати будь-які мовні бар'єри, які можуть виникати у ході співпраці з іноземними працівниками (партнерами).

Наразі, тестування інформаційних логістичних систем Knapp, SAP і Ubimax довело, що вони забезпечують значне підвищення продуктивності складських операцій. Наприклад, регулярна інвентаризація за допомогою мережеских та хмарних інформаційних систем може зменшити помилки в обліку товару на 40%.

Використання технологій хмарних інформаційних систем також можуть вплинути на процеси планування у складському господарстві. Сучасні склади використовуються не тільки як приміщення для зберігання і розподільні центри, а переважно як підприємства, які надають широкий спектр логістичних послуг з доданою вартістю, починаючи від збірки готової продукції і закінчуючи маркуванням товарів, перепакуванням і ремонтом [11, с. 113]. Це означає, що логістичні центри повинні бути переобладнані для виконання цих нових сервісів.

Систему мережеских та хмарних інформаційних систем також можна використовувати й для візуалізації будь-якої запланованої реконструкції складських приміщень у реальному масштабі, що уможливило розміщення інтерактивних цифрових проектів пропонує змін у реальному середовищі складу. Особи, відповідальні за реконструкцію складу зможуть перевірити, чи будуть плановані модифікації відповідати проекту, і змодельовати нові робочі місця і процеси. В майбутньому це надасть змогу використовувати реальний склад в якості випробувального стенду для планування складських операцій.

Технологія мережеских та хмарних інформаційних систем має потенціал для подальшої оптимізації вантажних перевезень у таких сферах логістичної діяльності, як перевірка комплектності відправок, міжнародні перевезення, навігаційна система водія і контроль завантаження складу.

За останнє десятиліття використання передових інформаційних технологій постачальниками логістичних послуг значно підвищило ефективність, надійність і безпеку вантажних перевезень [12, с. 56].

Оснащення персоналу логістичних підприємств інноваційними пристроями інформаційних технологій може підвищити безпеку діяльності і поліпшити якість контакту зі споживачами логістичних послуг [13, с. 97].

Наприклад, на основі використання технології «розпізнавання особи», клієнта, який отримує посылку/вантаж, може бути ідентифіковано без необхідності пред'явлення будь-якого додаткового ідентифікатора особи (паспорта). Пристрій може робити знімок і автоматично порівнювати його з фотографіями із захищеної бази даних в системі хмарних інформаційних систем. Але через проблеми з конфіденційністю даних необхідно, щоб одержувач надав попередній дозвіл на використання цієї техніки «розпізнавання особи».

Окрім допомоги логістичним підприємствам у вдосконаленні їх бізнес-процесів, упровадження процесів діджиталізації дає їм змогу надавати нові види послуг для своїх клієнтів, зокрема складання (збір, формування) продукції та ремонт товарів, а також надання нових форм щодо інноваційних інструментів підтримки клієнтів.

Все більше постачальників логістичних послуг пропонують клієнтам додаткову цінність з такими сервісами, як збирання та ремонт. Наприклад, міжнародна логістична компанія DHL не тільки збирає матеріали від постачальників компонентів для автоконцерну Audi, але і збирає ці компоненти у внутрішні дверні панелі, які потім постачаються на завод з виробництва Audi в Німеччині [14]. Беззаперечно, що для виконання таких завдань потрібні кваліфіковані працівники, і кожен з них повинен бути індивідуально навчений. Проте, в майбутньому на основі використання технології мережевих та хмарних інформаційних систем працівники складу зможуть збирати різноманітні товари і забезпечувати дотримання високих стандартів обслуговування. Указаний процес дасть змогу знизити кінцеву вартість послуги для клієнтів.

Хмарна інформаційна система може забезпечити контроль якості шляхом моніторингу кожного кроку працівника (за допомогою розширеного розпізнавання зображень) і виявлення помилок у процесі складання. Для працівників з ремонту та складання продукції/обладнання використання хмарної інформаційної системи забезпечить візуальний спосіб підтримки ідентифікації виправлення помилок, особливо в умовах постійно зростаючої кількості технологій і гаджетів у споживачів. Використання таких інтерактивних засобів може значно знизити витрати на середній час ремонту.

У найближчому майбутньому цифрові додатки у сфері логістичних послуг, зокрема для прикладу з доставки вантажів, нададуть змогу клієнтам з пристроєм, що підтримує мережеві та хмарні інформаційні системи, об'єднати сканування габаритів товарів, що підлягають відправці, оцінити їх вагу, щоб встановити ідеальний розмір і найдешевший варіант транспортної упаковки. Крім того, цей додаток може відображати різні варіанти постачання і страхування вантажу.

Отже, процеси діджиталізації займають важливе місце у сфері логістики. Будучи інтегрованою до систем візуалізації з метою надання допомоги клієнтам, наприклад, в рамках післяпродажного обслуговування, система мережевих та хмарних інформаційних систем відіграє важливу роль практично на кожному етапі логістичного ланцюга.

Хоча на даний час у сфері логістики розробляються і проходять тестування лише деякі з розглянутих нами цифрових інформаційних технологій, але все ж таки, процеси діджиталізації вже займають міцні позиції в роботі логістичних підприємств. Такі тенденції будуть розвиватися й надалі і, на нашу думку, все більша кількість учасників ринку логістичних послуг волітимуть упроваджувати у свою діяльність інноваційні форми інформаційних технологій.

Висновки. З урахуванням стрімкого розвитку цифрових технологій та інтеграцію процесів діджиталізації очікується подальше інтенсивне їх впровадження в галузеву практику з метою підвищення якості сервісних послуг, конкурентоспроможності та клієнтоорієнтованості логістичних підприємств.

Упровадження процесів діджиталізації у сферу логістики, на нашу думку, повинно ґрунтуватися на інформаційній підтримці інтегрованих систем розвитку у напрямку удосконалення виробничих, торговельних та економічних процесів руху товарних і матеріальних потоків в «ланцюгу створення вартості».

Прикладними завданнями діджиталізації є скорочення часових, трудових, фінансових витрат, пов'язаних із пошуком даних, а також ІТ-додатків для формування оптимальних схем бізнес-партнерства на основі ефективного моделювання горизонтальних виробничо-економічних і торгово-економічних зв'язків між різними організаціями – учасниками логістичного процесу.

Упровадження цифрових технологій підвищить ефективність взаємодії учасників логістичного процесу, створить організаційно-технологічні умови не тільки для укладення взаємовигідних контрактів на перевезення, але і для автоматизації процесів контролю руху транспортних засобів і операцій, покращення якості роботи працівників, спрощення процедури оформлення документів проведення розрахунків з усіма учасниками логістичного ланцюжка тощо.

З урахуванням указаних тенденцій поширення процесів діджиталізації вважаємо за доцільне *подальші наукові дослідження* проводити у напрямку вивчення практичного зарубіжного досвіду із використання інноваційних цифрових технологій в роботі підприємств сфери логістики.

Бібліографічний список.

1. Качуровський В.Є., Волонтир Л.О. Створення логістичних інформаційно-програмних модулів на основі логіко-часових функцій. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2008, №633. С. 294-300.

2. UNCTAD (2018). Review of Maritime Transport 2018. United Nations publication. Sales No. E.17.II.D.10. New York and Geneva. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2018_en.pdf.
3. Проект «Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою». Український Інститут Майбутнього. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.
4. Кривов'язюк І.В., Кулик Ю.М. Проблеми застосування інформаційних технологій в управлінні логістичною системою підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2013, 12(150). С. 254-262.
5. Печенюк А.В., Гуцол Т.Д. Сучасні інформаційні технології в транспортній логістиці. *Вісник СНУ ім. Володимира Даля*. 2010. №6. С. 1-4.
6. Коваленко О.О., Марценюк Т.О., Яворська І.О. Проблеми використання інформаційних логістичних систем на українських підприємствах. *Економічний простір*. 2015, № 19. С. 274-282.
7. Окландер М.А. Логістика: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 346 с.
8. Угрин Д.І., Шевчук С.Ф. Елементи розвитку і перспективи досліджень технології хмарних обчислень. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2013, №70(1043). С.74-79.
9. Каточков, В.М. Вопросы методологии логистики взаимодействующих потоковых процессов. *Экономика и менеджмент*. 2005. Вып. 3 (29). С. 78-86.
10. Талан М.В. Логістична інформаційна система на торговельному підприємстві. *Актуальні проблеми економіки*, 2009. №10. С. 266-272.
11. Гавриленко А.В., Гаврилко Т.О. Інформаційні системи в управлінні корпоративними бізнес-процесами. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2016, Вип. № 1(55). С. 112-116.
12. Сергеев В.И., Дыбская В.В., Зайцев Е.И. Логистика: учебное пособие. Москва: Эксмо, 2008. 944 с.
13. Крикавський С.В., Чернописька Н.В. Логістичні системи: навчальний посібник. Львів: Вид-во Національний університет «Львівська політехніка», 2009. 264 с.
14. Офіційний сайт DHL. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dhlparcel.com/>

References.

1. Kachurovsky, V.E. and Volontyr, L.O. (2008), “Creation of logistic information-software modules based on logic-time functions”, *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»*, vol. 633, pp. 294-300.
2. UNCTAD (2018), “Review of Maritime Transport 2018”, available at: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2018_en.pdf. (Accessed 22 January 2020).
3. Project “Ukraine 2030E – a country with advanced digital economy”, Ukrainyskyi Instytut Maibutnoho, available at: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>. (Accessed 22 January 2020).
4. Kryvoviaziuk, I.V. and Kulyk, Yu.M. (2013), “Problems of application of information technologies in management of logistic system of the enterprise”, *Aktualni problemy ekonomiky*, 12(150), pp. 254-262.
5. Pecheniuk, A.V. and Hutsol, T.D. (2010), “Modern information technologies in transport logistics”, *Visnyk SNU im. Volodymyra Dalia*, vol. 6, pp. 1-4.
6. Kovalenko, O.O., Martseniuk, T.O. and Yavorska, I.O. (2015), “Problems of using information logistic systems at Ukrainian enterprises”, *Ekonomichniy prostir*, 19, pp. 274-282.
7. Oklander, M.A. (2008), *Lohistyka* [Logistics], Tsentr uchbovoi literatury, Kyiv, Ukraine.
8. Uhryn, D.I. and Shevchuk, S.F. (2013), “Elements of development and prospects of research of cloud computing technology”, *Visnyk NTU «KhPI»*, 70(1043), pp.74-79.
9. Katochkov, V.M. (2005), “Methodological issues of logistics interacting flow processes”, *Ékonomyka y menedzhment*, 3(29), pp. 78-86.
10. Talan, M.V. (2009), “Logistic information system at a trading company”, *Aktualni problemy ekonomiky*, vol. 10, pp. 266-272.
11. Gavrilenko A.V. and Gavrilko, T.O. (2016), “Information systems in the management of corporate business processes”, *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*, 1(55), pp. 112-116.
12. Sergeev, V.I., Dybskaya, V.V. and Zajcev, E.I. (2008), *Logistika* [Logistics], Eksmo, Moscow, Russia.
13. Krykavskiy, Ye.V. and Chornopyska, N.V. (2009), *Lohistychni systemy* [Logistics Systems], Lvivska politekhnika, Lviv, Ukraine.
14. DHL. *Official Website*, [Online], available at: <https://www.dhlparcel.com/> (Accessed 23 January 2020).

Стаття надійшла до редакції 26.01.2020 р.