

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-320-4-34>

УДК 35.078.3

Віктор ГРИШКО

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

<https://orcid.org/0000-0001-6987-3879>

e-mail: gvito@ukr.net

Віталій КУСТОВ

директор ТОВ «МАЙ ПАУЕР ФАРМ»

<https://orcid.org/0000-0002-9795-2985>

e-mail: Vkustov_@ukr.net

Віталій ТРЯЩЕНКО

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

<https://orcid.org/0000-0002-1676-3120>

e-mail: xivitalikix@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

У статті встановлено, що інформаційне забезпечення управління логістичними процесами будь-якої організації потребує відповідного програмного забезпечення, яке повинно включати усі досягнення сучасних інформаційних і новітніх комп'ютерних технологій. Охарактеризовано логістичні процеси. Наведено логістичну систему трансформації товарів з урахуванням логістичних процесів організації. Виокремлено загальні особливості всіх логістичних процесів. Доведено, що логістичний процес незалежно від складності та спрямованості має такі основні класифікаційні елементи, які неодмінно вказуються при його описі: планування і прогнозування, інформаційне забезпечення, аналіз, контроль, управлінські рішення. Розглянуто можливі напрями поліпшення інформаційного забезпечення управління логістичними процесами організації. Наведено прикладами сучасних інформаційних технологій. Встановлено, що необхідно зацентувати увагу на впровадженні та розвитку цифрової логістики.

Ключові слова: інформаційне забезпечення, інформаційний потік, логістика, логістичні процеси, управління.

Viktor GRYSKO

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

Vitaliy KUSTOV

Director of LLC «MY POWER FARM»

Vitaliy TRYASHCHENKO

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

FEATURES OF INFORMATION SECURITY FOR MANAGEMENT OF LOGISTICS PROCESSES

The article argues that a combination of appropriate software and cutting-edge technology is necessary to handle logistics in any organization. The article also outlines logistics procedures. The logistics process is divided into two subsystems: one related to information and the other related to materials. The article presents a logistics system for converting goods, taking into account the logistics processes of the organization. The article highlights several key characteristics that are common to all logistics processes. These include a close connection with the organization, the absence of an independent sphere of activity, and complete subordination to the primary objectives of the organization. The article emphasizes the importance of focusing on achieving these goals and optimizing costeffectiveness at different points of the logistics sequence. It has been established that the logistics process infrastructure serves as a system of means for the spatial-temporal transformation of the logistic flows of an organization, which operates in organizational and economic conditions. It has been proven that regardless of complexity and direction, the logistics process has the following main classification elements that are essential to mention in its description: planning and forecasting, information support, analysis, control, and managerial decisions. The article evaluates possible directions for enhancing the information support of managing logistics processes in an organization. It also provides an outline of contemporary information technologies. Priority should be given to implementing and developing digital logistics systems for managing transportation flows. Additionally, the use of autonomous vehicles, such as drones and autonomous trucks, for transporting goods should be considered. It is important to include information support for managing logistics processes, which should involve organizing sales activities, digital marketing, e-commerce, and optimizing risk management. These tasks should be carried out using principles, methods, tools, and necessary functions to handle a complex sequence of logistics processes. The approach should be based on a network

Keywords: information support, information flow, logistics, logistics processes, management

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Однією з найголовніших підсистем ресурсного потенціалу будь-якої організації є інформаційні ресурси, які забезпечують функціонування об'єктів логістичних систем і ланок ланцюгів постачання. Сучасне управління логістичними процесами з урахуванням світових тенденцій, має вагомий вплив на економічний потенціал будь-якої країни, стимулює економічний розвиток як суміжних, так і взаємопов'язаних, взаємодоповнюючих галузей.

В умовах діджиталізації практичне підтримування рівня ефективності інформаційного забезпечення управління логістичними процесами можливе лише через застосування інформаційних технологій і програмних комплексів для аналізу, обліку, планування, прогнозування, підтримки і ухвалення управлінських рішень. Адже, саме завдяки новітнім інформаційним системам і технологіям з'явилася можливість автоматизації логістичних процесів. Передові інформаційні технології забезпечують розвиток інформаційної логістики, інтернет речей дозволяє систематизувати різноманітну інформацію, яку можна зберігати і аналізувати з високим рівнем точності. На часі вітчизняні підприємства активно впроваджують ІТ-технології (IoT), хмарні та мобільні технології, GPS і аналітичні програми для управління логістичними процесами.

Варто відзначити, що прозорі результати управлінських рішень у системі управління логістичними процесами залежать від своєчасності та точності інформаційних даних про результати діяльності різних підсистем і організаційних ланок підприємств, які безпосередньо задіяні у процесі реалізації замовлень споживачів. Раціональне управління логістичними процесами підприємства із застосуванням інформаційних ресурсів і новітніх/інноваційних принципів управління дозволяє знизити рівень логістичних витрат, оптимізувати контроль за витратами і забезпечити збільшення фінансово-економічних показників.

Виходячи з усього вищезазначеного можна сказати, що механізм інформаційного забезпечення управління логістичними процесам спрямований на підвищення рівня ефективності діяльності підприємства. Розвиток інноваційних методів управління логістичними процесами підприємства за допомогою інформаційних технологій мінімізує логістичні витрати упродовж усього логістичного ланцюга від товаровиробника до споживача. Відтак дослідження і вивчення особливостей інформаційного забезпечення управління логістичними процесами організації є важливим науково-практичним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження значення інформаційних систем для забезпечення логістичних процесів виробництва було проведено колективом учених із України і Польщі [1]. В результаті було доведено, що ERP-системи підтримують ефективність і відіграють ключову роль у процесі потоку інформації в AFPRO Filters, а також їх можна використовувати для отримання, обробки, аналізу та передачі будь-якої інформації пов'язаної з замовленнями. Разом з цим, використовувані системи ERP координують усі процеси компанії, а вся інформація зосереджена в одній базі даних [1].

Підхід до управління інформацією для відновлення зриву ланцюга поставок, зокрема розроблена модель управління інформацією, яка дозволяє забезпечити прозорість процесу управління збоями у ланцюзі постачання, запропоновано колективом науковців із Науково-дослідного інституту системної та комп'ютерної інженерії, технологій і науки (Португалія), Департаменту інженерних систем і управління, школи інженерії та прикладних наук університету Астона (Великобританія) [2].

В процесі вивчення впливу впровадження стандартизованих систем менеджменту на процеси, які пов'язані з конкурентоспроможністю, колективом авторів із університетів Польщі, Словаччини і США доведено, що стандартизовані системи управління дуже ефективні в управлінні ланцюгом поставок (SCM) незалежно від ролі, яку організація відіграє в ланцюзі поставок [3].

В ході аналізу інформаційно-аналітичного забезпечення дослідження ринку логістичних послуг колективом дослідниць із Західноукраїнського національного університету і Подільського державного аграрно-технічного університету сформульовано висновок про те, що сучасний рівень розвитку логістики вимагає постійного поліпшення і впровадження саме нових інформаційних систем [4].

Інші вчені-економісти розглядали проблемні питання, пов'язані з інформаційним забезпеченням транспортно-логістичних систем [5], а також вивчали теоретичні підходи до оцінювання економічної ефективності інформаційних потоків та інформаційного забезпечення інтегрованої логістизації процесів на мікрорівні [6].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття

Проаналізувавши теоретико-методологічні аспекти сучасної логістики, які висвітлені як у зарубіжних літературних джерелах, так і вітчизняних, варто відзначити, що питання пов'язані із особливостями інформаційного забезпечення управління логістичними процесами організації досліджені частково.

Формулювання цілей статті

Метою статті є обґрунтування теоретичних основ і розроблення практичних рекомендацій щодо особливостей інформаційного забезпечення управління логістичними процесами організації.

Виклад основного матеріалу

Інформаційне забезпечення управління логістичними процесами будь-якої організації потребує відповідного програмного забезпечення, яке повинно включати усі досягнення сучасних інформаційних і новітніх комп'ютерних технологій. Під логістичними процесами варто розуміти:

- послідовне виконання логістичних операцій, що організовано в часі та просторі для досягнення поставлених цілей;
- процеси, які характеризуються змінами параметрів: часу, простору (розміщення), форми, якості, логістичних потоків і властивостей;
- процеси, котрі пов'язані: з технологічними режимами, засобами технічного забезпечення, матеріальними, трудовими, фінансовими і енергетичними витратами тощо.

У свою чергу кожний логістичний процес включає дві підсистеми:

- інформаційну (операції інформаційної підсистеми), зокрема на першому етапі логістичного процесу виконуються операції планування і організації (збір і обробка інформації, наради, переговори із іншими учасниками логістичного процесу, укладення договорів, ухвалення управлінських рішень тощо);
- матеріальну (операції матеріальної підсистеми), що включає: 1) транспортування вантажів; 2) комплектацію транспортних партій; 3) складування; 4) перевантаження; 5) формування вантажних транспортних одиниць (пакетів на піддонах і контейнерах); 6) сортування і пакування вантажів тощо.

Під час функціонування вантажопотоків операції інформаційної і матеріальної підсистем циркулюють паралельно та взаємодіють одна з одною. Адже, завжди матеріальні процеси супроводжуються переробкою інформації, а саме: транспортування, складування і перевантаження вантажів (оформлення транспортних документів і облік руху вантажів тощо). Логістична система трансформації товарів з урахуванням логістичних процесів організації представлена на рис. 1.



Рис. 1. Логістична система трансформації товарів з урахуванням логістичних процесів організації

Джерело: узагальнено авторами

До загальних особливостей всіх логістичних процесів варто віднести:

- тісний взаємозв'язок із функціонуванням самої організації;
- відсутність самостійної сфери діяльності, повна підпорядкованість основним цілям організації, зокрема повна зорієнтованість на їх досягнення;
- можливості оптимізації витрат у різних ланках логістичного ланцюга.

Також варто зазначити, що інфраструктура логістичних процесів є системою засобів просторово-часового перетворення логістичних потоків організації, які функціонують в організаційно-економічних умовах.

Сам логістичний процес незалежно від складності та спрямованості має такі основні класифікаційні елементи, які неодмінно вказуються при його описі (рис. 2):

- планування і прогнозування (кількісні показники, якісні показники, прогнозування цін, показники ефективності логістичного процесу);
- інформаційне забезпечення (облік (облікові дані), системи управління постачанням, транспортуванням, складуванням, виробництвом, запасами, збутом, сервісом; реєстрація інформації щодо функціонування логістичного процесу);
- аналіз (планові показники логістичного процесу);
- контроль (фактичні показники логістичного процесу);
- управлінські рішення (прийняття рішень на оперативному, тактичному і стратегічному рівнях щодо конкретного логістичного потоку).

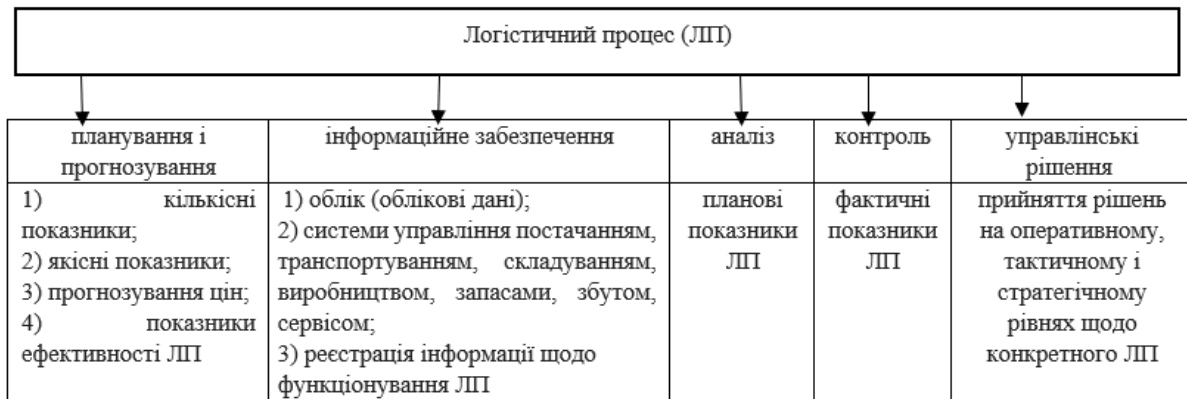


Рис. 2. Класифікаційні елементи функціонування логістичного процесу (ЛП)

Джерело: узагальнено авторами

Безпосередньо інформаційне забезпечення логістичного процесу включає:

- облік усіх ресурсів (облікові дані);
- систему управління постачанням (види матеріально-технічних ресурсів, їх кількість і вартість, час поставки, прогнозування цін);
- систему управління транспортуванням (наявність вантажів, видів транспорту (рухомого складу), розроблення маршрутів руху, диспетчерська служба);
- систему управління складом;
- систему управління виробництвом;
- систему управління запасами;
- систему управління збутом продукції (взаємовідносинами із споживачами, маркетингова політика, організація дистрибуції);
- систему управління логістичним сервісом;
- реєстрацію інформації щодо функціонування логістичного потоку.

Отже, в полі нашого наукового дослідження перебуває інформаційне забезпечення управління логістичними процесами організації. Безумовно, що управління є складним процесом, який передбачає: організаційний, функціональний і соціально-економічний аспекти. До основних функцій, які виконує управління відносяться: по-перше, планування і прогнозування; по-друге, організація; по-третє, мотивація; по-четверте, контроль.

Розглянемо можливі напрями поліпшення інформаційного забезпечення управління логістичними процесами організації, а саме:

- використання сучасних концепцій логістичного управління;
- організація і координація логістичних процесів, в тому числі: планування транспортних маршрутів, контроль за їх виконанням, здійснення логістичного сервісу;
- адаптація посадових обов'язків менеджерів з логістики;
- застосування мережевого підходу до організації збутової діяльності;
- створення цифрових платформ для забезпечення цифрових відносин під час безперервного торговельного процесу;
- побудова інтегрованої системи управління логістичними процесами відповідно до міжнародних стандартів;
- системний, цілісний підхід до оптимізації ризик-менеджменту логістичної діяльності;
- розроблення і впровадження комплексу стратегічних заходів, реалізація яких обумовлюється рівнем логістичної інфраструктури організації і включає аналіз проблем щодо ефективного управління [10, с. 65];
- активне впровадження повного електронного оформлення і автоматизації всіх логістичних процесів;
- бюджетування логістики: авто-, авіаперевезення, залізничні перевезення, залучення водного транспорту, використання логістичних центрів;
- оптимізація витрат на транспортування і складське господарство;
- моніторинг і аналіз ефективності логістичних процесів під час виконання поставлених цілей;
- впровадження і розвиток цифрової логістики, а саме: інформаційну систему SRM, інтегровані корпоративні системи і портали (Interactive e-portals), системи прийому та розподілу дзвінків (Call-center), інформаційно-аналітичні системи підтримки управлінських рішень, системи стратегічного управління ланцюгами постачання SNO (Strategic Network Optimization), технології управління ланцюгами постачання мережевих компаній (e-SCM – e-Supply Chain Management), систему управління ресурсами

організації ERP (Enterprise Resource Planning), Інтернет-бізнес, електронну комерцію (e-commerce), мобільні логістичні технології тощо. Цифровізація логістичних процесів сприяє автоматизації та алгоритмізації основних бізнес-процесів, оптимізації логістичних потоків і транспортних маршрутів.

Отже, прикладами сучасних інформаційних технологій можуть слугувати:

– інформаційна система SRM (Supplier Relationship Management System) є інструментом: 1) управління взаємовідносинами зі споживачами і постачальниками, включаючи збір і аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів та інформації про взаємовідносини з ними; 2) реалізації клієнтоорієнтованого підходу до логістичного сервісу; 3) вдосконалення стратегії вибору постачальників, зменшення часу циклів постачання і вартості матеріально-технічних ресурсів; 4) оптимізація структури витрат на організацію логістичної діяльності та тривалість виробничого циклу;

– інноваційна логістична платформа Trans.eu допомагає об'єднати усі існуючі системи управління перевезеннями, заявками, моніторингу і пропонує сучасні управлінські рішення. Тобто виконує обмін даними усіх учасників транспортного процесу;

– системи IT – підтримки пов'язані з пошуком даних і забезпечують ефективну діяльність систем керування транспортними потоками, скорочують загальні затрати часу і фінансові витрати;

– електронна транспортна накладна (e-CMR) і електронна авіанакладна (e-AWB) виконує швидке підтвердження доставки товару, обробку даних про вантаж, підвищують ефективність відстеження, прозорість шляху проходження і знижують витрати і затрати часу;

– новітні IT – рішення підвищують ефективність логістичних процесів, серед них логістичні системи, що взаємодіють у логістичних компаніях, а саме допомагають визначити точні координати об'єкту;

– «хмари» для зберігання даних відкривають доступ до програмного забезпечення, баз даних, інших інформаційних сервісів. Саме завдяки комп'ютеру чи смартфону забезпечується доступність до інформації в будь-який час та в будь-якому місці. Саме хмарні обчислення дають змогу обробляти великі обсяги даних і впроваджувати «точні» інноваційні елементи контролю в онлайн-режимі;

– IoT (Інтернет речей) є технологією, що використовується на складах і прямо пов'язані з різними датчиками, що фіксують зовнішню інформацію і передають її в цифрові бази даних. Прикладом цього можуть слугувати штрих-коди на складах, завдяки чому автоматизована система надсилає інформацію збору даних до ERP – системи із тим зменшуються витрати часу і робочої сили;

– блокчейн і системи електронної взаємодії, які виконують роботу з документами електронної митниці відповідно до вимог ЄС, організують сумісну систему контролю за переміщеннями вантажів згідно чинних вимог митних органів України та загальноєвропейської Нової комп'ютеризованої транзитної системи.

Отже, необхідно зацентувати увагу на впровадженні та розвитку цифрової логістики для управління транспортними потоками і автономними транспортними засобами з доставки вантажів (дрони, безпілотні вантажівки тощо). Також інформаційне забезпечення управління логістичними процесами організації повинно включати:

– мережевий підхід до організації збутової діяльності;

– цифровий маркетинг і електронну комерцію;

– оптимізацію ризик-менеджменту через реалізацію принципів, методів, інструментів та всієї сукупності функцій управління комплексом послідовно здійснених логістичних процесів.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Таким чином, виокремлено напрями поліпшення інформаційного забезпечення управління логістичними процесами організації, а саме: використання сучасних концепцій логістичного управління; організація і координація логістичних процесів, в тому числі: планування транспортних маршрутів, контроль за їх виконанням, здійснення логістичного сервісу; адаптація посадових обов'язків менеджерів з логістики; застосування мережевого підходу до організації збутової діяльності; створення цифрових платформ для забезпечення цифрових відносин під час безперервного торговельного процесу; побудова інтегрованої системи управління логістичними процесами відповідно до міжнародних стандартів; системний, цілісний підхід до оптимізації ризик-менеджменту логістичної діяльності; розроблення і впровадження комплексу стратегічних заходів; активне впровадження повного електронного оформлення і автоматизації всіх логістичних процесів; бюджетування логістики: авто-, авіаперевезення, залізничні перевезення, залучення водного транспорту, використання логістичних центрів; оптимізація витрат на транспортування і складське господарство; моніторинг і аналіз ефективності логістичних процесів під час виконання поставлених цілей; впровадження і розвиток цифрової логістики.

Подальші дослідження пов'язані з реалізацією запропонованих напрямів інформаційного забезпечення управління логістичними процесами організації.

Література

1. Kulis E., Lukasiewicz M., Ledemann M. and Dykha A. The importance of information systems supporting logistics processes production company. *21st International Conference Diagnostics of Machines and Vehicles*. MATEC Web of Conferences. 2023. Pp. 1 – 10.
2. Messina D., Barros A.C., Soares A.L. and Matopoulos A. An information management approach for supply chain disruption recovery. *The International Journal of Logistics Management*. 2020. Vol. 31 № 3. Pp. 489 – 519.
3. Zimon D., Madzik P. and Sroufe R. Management systems and improving supply chain processes: Perspectives of focal companies and logistics service providers. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2020. Vol. 48 № 9. Pp. 939 – 961.
4. Белова І., Мушеник І. Інформаційно-аналітичне забезпечення дослідження ринку логістичних послуг. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2021. Вип. 1 – 2. С. 7 – 23.
5. Яцюк С.М., Яцюк А.В., Федонюк А.А. Інформаційне забезпечення транспортно-логістичних систем. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2019. № 35. С. 117 – 123.
6. Волоснікова Н.М. Теоретичні підходи до оцінювання економічної ефективності інформаційних потоків та інформаційного забезпечення інтегрованої логістизації процесів на мікрорівні. *Бізнес Інформ*. 2019. № 9. С. 179 – 184.
7. Іванова В.В. Моделювання інформаційного забезпечення управління транспортно-логістичними центрами. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки*. 2017. № 5. С. 229 – 235.
8. Цимбалістова О.А., Харченко М.В., Юденко Є.В. Інформаційні технології в системі логістичного обслуговування бізнес-процесів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31 (70). № 6. С. 148 – 154.
9. Трушкіна Н., Ринкевич Н. Науково-методичні та прикладні засади вдосконалення управління логістичною діяльністю підприємств. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вип. 34. С. 219 – 227.
10. Курбацька Л.М., Кадирус І.Г., Савенко О.А., Нечипоренко К.В. Удосконалення логістичних систем для забезпечення принципів стійкого розвитку підприємства. *Агросвіт*. 2021. № 7 – 8. С. 60 – 66.

References

1. Kulis E., Lukasiewicz M., Ledemann M. and Dykha A. (2023) The importance of information systems supporting logistics processes production company. *21st International Conference Diagnostics of Machines and Vehicles*. MATEC Web of Conferences. Pp. 1 – 10.
2. Messina D., Barros A.C., Soares A.L. and Matopoulos A. (2020) An information management approach for supply chain disruption recovery. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 31 № 3. Pp. 489 – 519.
3. Zimon D., Madzik P. and Sroufe R. (2020) Management systems and improving supply chain processes: Perspectives of focal companies and logistics service providers. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Vol. 48 № 9. Pp. 939 – 961.
4. Belova I., Mushenyk I. (2021) Informatsiino-analytychne zabezpechennia doslidzhennia rynku lohistychnykh posluh [Informational and analytical support for logistics services market research]. Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii [Institute of accounting, control and analysis in the conditions of globalization]. Vol. 1 – 2. Pp. 7 – 23.
5. Yatsyuk S.M., Yatsyuk A.V. & Fedonyuk A.A. (2019). Informatsiyne zabezpechennya transportnolohistychnykh system [Information support of transport and logistics systems]. Kompyuterno-intehrovani tekhnolohiyi: osvita, nauka, vyrobnytstvo [Computer-integrated technologies: education, science, production]. № 35. Pp. 117 – 123.
6. Volosnikova N.M. (2019) Teoretychni pidkhody do otsynuyvannya ekonomichnoyi efektyvnosti informatsiynykh potokiv ta informatsiynoho zabezpechennya intehrovanoi lohistyzatsiyi protsesiv na mikrorivni [Theoretical approaches to the evaluation of economic efficiency of information flows and information support of integrated logistics processes at the micro level]. Biznes Inform [Business Inform]. № 9. Pp. 179 – 184.
7. Ivanova V.V. (2017) Modelyuvannya informatsiynoho zabezpechennya upravlinnya transportnolohistychnymy tsentramy [Modeling of information support of transport and logistics centers management]. Naukovyy visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli. Seriya: Ekonomichni nauky [Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. Series: Economic Sciences]. № 5. Pp. 229 – 235.
8. Tsybalyistova O.A., Kharchenko M.V., Yudenko Ye.V. (2020) Informatsiini tekhnolohii v systemi lohistychnoho obsluhovuvannya biznes-protsesiv [Information technologies in the logistic service system of business processes]. Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho. Seriya: Ekonomika i upravlinnia [Academic notes of TNU named after V.I. Vernadskyi. Series: Economics and management]. T. 31 (70). № 6. Pp. 148 – 154.
9. Trushkina N., Rinkevich N. (2019) Naukovo-metodychni ta prykladni zasady vdoskonalennja upravlinnja lohistychnoju dijialnistju pidpryemstv [Scientific-methodical and applied principles of improving the management of logistic activity of enterprises]. Market infrastructure. Vol. 34. Pp. 219 – 227.
10. Kurbatska L., Kadyrus I., Savenko O. and Nechiporenko K. (2021) Udoskonalennia lohistychnykh system dlia zabezpechennia pryntsyviv stikoho rozvytku pidpryemstva [Improvement of logistics systems to ensure the principles of sustainable enterprise development]. Ahrosvit.[Agrosvit]. Vol. 7 – 8. Pp. 60 – 66.