

ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ
ЛОГІСТИЧНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИORGANIZATIONAL STRUCTURES
OF LOGISTIC TRANSPORTATION MANAGEMENT

Протягом тривалого періоду еволюції класичні організаційні структури трансформувалися в нові, що не мають якоїсь чітко визначеної оптимальності. Для досягнення поставлених завдань відбувається формування спеціалізованих організаційних структур для задоволення клієнтських потреб і оптимізація логістичних витрат. З метою реалізації основних функцій менеджментом логістичних компаній необхідно виділити функцію організації, оскільки це передбачає координацію та розподіл ресурсів фірми, щоб фірма могла здійснювати свої плани та досягати своїх цілей (розподіл праці, департаменталізація, делегування). Кожна логістична компанія має три рівні управління (стратегічний, управлінський та виконавчий), поділені на виконувані ролі, що реалізуються в стратегічній, тактичній та операційній площинах. Досягнення ухвалених рішень менеджментом підприємства засвідчило зростання логістичних витрат у структурі сукупних доходів (5–20%); адміністративних витрат (15–32%); у структурі загальних витрат (25–45%), загалом часто перевищуючи 10% обороту компанії.

Ключові слова: логістика, організаційна структура управління, логістичні процеси, змішані перевезення, логістичні витрати.

На протяженні длительного периода эволюции классические организационные

структуры трансформировались в новые, не имеющие какой-то четко определенной оптимальности. Для достижения поставленных задач происходит формирование специализированных организационных структур для удовлетворения клиентских потребностей и оптимизация логистических затрат. С целью реализации основных функций менеджментом логистических компаний необходимо выделить функцию организации, поскольку это предполагает координацию и распределение ресурсов фирмы, чтобы фирма могла осуществлять свои планы и достигать своих целей (разделение труда, департаментализация, делегирование). Каждая логистическая компания имеет три уровня управления (стратегический, управленческий и исполнительный), разделенные на выполняемые роли, реализуемые в стратегической, тактической и операционной плоскостях. Достижение принятых решений менеджментом предприятия показал рост логистических издержек в структуре совокупных доходов (5–20%); административных расходов (15–32%); в структуре общих затрат (25–45%), в целом часто превышая 10% оборота компании.

Ключевые слова: логистика, организационная структура управления, логистические процессы, смешанные перевозки, логистические расходы.

УДК 65.012.34:338.24:001.8

<https://doi.org/10.32843/infrastruct44-12>

Ганжуренко І.В.

д.е.н., старший науковий співробітник відділу транспортних послуг Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України

Hanzhurenko Iryna

Institute of Market Problems and Economic and Ecological Research National Academy of Sciences of Ukraine

Over a long period of evolution, classical organizational structures have been transformed into new ones that do not have any clearly defined optimality. To achieve these goals specialized organizational structures are formed to meet customer needs and optimize logistics costs. Thus, hybrid forms of logistics management organization are becoming widespread. There is a gradual transition of organizational structures from those based on the distribution of authority into organizational structures based on activities or their results. In order to implement the main functions of the management of logistics companies, it is necessary to emphasize the function of the organization, as it involves coordination and allocation of firm resources so that the firm can implement its plans and achieve its goals (division of labor, departmentalization, delegation). The formation of an effective logistics structure should be based on an integrated approach using the following possible levels of development of such a company (not accepted by management; accepted by management, but decision to realise it hasn't been made yet; accepted and realised by management, but implementation was unsuccessful; accepted and realised by management successfully). It is clear that the company's management will always strive to reach the latter level of development. Innovative measures within the company should be based on increasing the degree of decentralization and specialization, while reducing the effect of formalization, which will increase the efficiency of the logistics company. Each logistics company has three levels of management (strategic, managerial and executive) divided into performed functions, which are implemented in the strategic, tactical and operational areas. The achievement of the decisions made by the management of the enterprise stipulated the growth of logistics costs in the structure of total revenues (5–20%); administrative costs (15–32%); in the structure of total costs (25–45%) and in general often exceeding 10% of the company's turnover. Analysis of the factors influencing the choice of mode of transport for mixed transportation gives the opportunity for a consistent choice of transport unit to perform the logistics process.

Key words: logistics, organizational management structure, logistics processes, mixed transportation, logistics costs.

Постановка проблеми. Транспортні послуги є одним із домінуючих видів сервісу у світі й в Україні зокрема. Зростання рівня конкуренції на ринку транспортних послуг вимагає побудови та використання нових підходів, інструментів і моделей, їх комбінації та використання на практиці. Потребують прийняття та узгодження з міжнародними стандартами та нормами національні. Модернізація та оновлення виступають рушійними силами покращення технічного боку логістики, а їх ефективна експлуатація підвищує результати діяльності компаній.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед науковців, що займаються питаннями

дослідження організаційних структур транспортних перевезень та управління ними, можна виділити роботи Jakeš J., Bergfors M.E. та Larsson A., Zhou X. та Xie X., Zaharov R., Wolff J.W., Stank T.P., Daugherty P.J. та Gustin C.M., Borella M.R.C., Barcellos P.F.P., Sachdev H., Merz G.R. та Galelli A., Daugherty P.J., Chen H. та Ferrin B.G., Nitsenko V., Nyenno I., Kryukova I., Kalyna T., Plotnikova M. та інші. Bergfors M.E. та Larsson A. [1] зазначають, що організаційна структура підприємства повинна бути побудована таким чином, щоб розвивати та підтримувати конкретні інноваційні можливості розвитку логістичних послуг.

Zaharov R. [2] розглядає різні підходи до організації будови підприємства: від строгих ієрархічних структур до гнучких їх типів. Jakeš J. [3] вказує на потребу більш детального вивчення логістичного складника, інтегрованого в організаційну структуру підприємства. Zhou X. та Xie X. [4] дійшли висновку, що потреби китайських компаній у логістиці потребували суттєвих змін в організаційній структурі логістичних підприємств.

Borella M.R.C., Barcellos P.F.P., Sachdev H., Merz G.R. та Galelli A. [5] обстежили 80 компаній-постачальників логістики з півдня Бразилії, які розвивають логістичну діяльність, таку як складування та контроль запасів, транспортування, планові поставки, портові операції та митне оформлення. Найбільш значущими у процесі моделювання структурних рівнянь виявилися технічні та експлуатаційні атрибути логістичних підприємств.

Wolff J.W. [6] досліджує організаційні структури на залізничному транспорті з використанням європейського досвіду для потреб Ізраїлю.

Daugherty P.J., Chen H. та Ferrin B.G. [7] доходять висновку, що в умовах нестабільності та високої конкуренції на перше місце виходить ефективність запровадженої організаційної структури та логістики.

Якісні зміни, що проходять у логістиці підприємств, а отже, й у самих організаційних структурах, із плином часу потребують додаткового, більш глибокого пророблення.

Постановка завдання. Мета статті – дослідити особливості організаційної будови та функціонування логістичних компаній у контексті розвитку змішаних перевезень.

Виклад основного матеріалу. Тривалий період еволюції трансформувалася класичні організаційні структури у новітні форми, що не мають якоїсь загальноприйнятої оптимальної організаційної структури. Головна мета таких структур – досягнення бізнес-цілей шляхом формування спеціалізованої організаційної структури для задоволення клієнтських потреб і оптимізація логістичних витрат.

Як вказують Sejthamr V. та Dědina J. [8], характер пірамідальних організаційних структур зазнав тривалої еволюції, але на неї завжди впливали конкретні економічні, технологічні та соціальні умови місця. Класифікація організаційної структури цілком можлива, оскільки там розроблені та створені гібридні організаційні структури, які важко описати.

Більшість науковців виділяють декілька типів організаційних структур, заснованих на розподілі повноважень та на основі діяльності або їх результатів (табл. 1).

Щодо виконання основних функцій (планування, організація, керівництво та контроль) менеджментом логістичних компаній необхідно виділити функцію організації, оскільки це передбачає координацію та розподіл ресурсів фірми, щоб фірма могла здійснювати свої плани та досягати своїх цілей. Цей організаційний або структурований процес здійснюється за рахунок [10]:

- 1) визначення трудової діяльності та розподілу завдань (розподіл праці);
- 2) групування робочих місць та службовців (департаменталізація);
- 3) присвоєння повноважень та обов'язків (делегування).

Кожна структура має два критичні компоненти, такі як: 1) формальні лінії повноважень та комунікації; 2) інформація та інформаційні потоки серед цих ліній [11].

Формування ефективної логістичної структури повинно базуватися на інтегрованому підході з використанням таких можливих рівнів розвитку такої компанії, як [12]: інтегрована логістична концепція, що не визнана менеджментом; інтегрована логістична концепція, що визнана менеджментом, але рішення щодо реалізації не прийнято; інтегрована логістична концепція, що визнана і прийнята менеджментом, але реалізація була невдалою; інтегрована логістична концепція, що прийнята і реалізована менеджментом вдало.

Таким чином, компанія в особі менеджменту має досягти саме останнього рівня розвитку з

Таблиця 1

Поділ організаційних структур за їх типами

Поділ організаційних структур, заснований на розподілі повноважень	Поділ організаційних структур, заснований на основі діяльності або їх результатів
– лінійний	– функціональний
– штабний	– центри
– комбінований	– гібридний
	– проект
	– матриця
	– продукт
	– дивізіональний
	– стратегічні бізнес-одиниці

Джерело: [4; 9]

метою досягнення балансу можливостей компанії та запитів клієнтів.

Пропонується реалізувати ефективну модель логістики послуг шляхом інноваційного розвитку таких компаній (рис. 1) [7].

Логіка впливу інноваційних рішень на логістичні процеси має відбуватися шляхом зосередження уваги на децентралізації та спеціалізації таких управлінських рішень. Зрозуміло, що ця стратегія

передбачає визначення безпосереднього впливу на діяльність компанії на ринку.

Організаційна структура компанії має суттєвий вплив на ефективність її діяльності. Проведені дослідження щодо централізованих та децентралізованих фірм демонстрували подібні можливості щодо ефективності (досягнення цілей), але водночас централізовані фірми виявилися більш ефективними (використання ресурсів) [12].

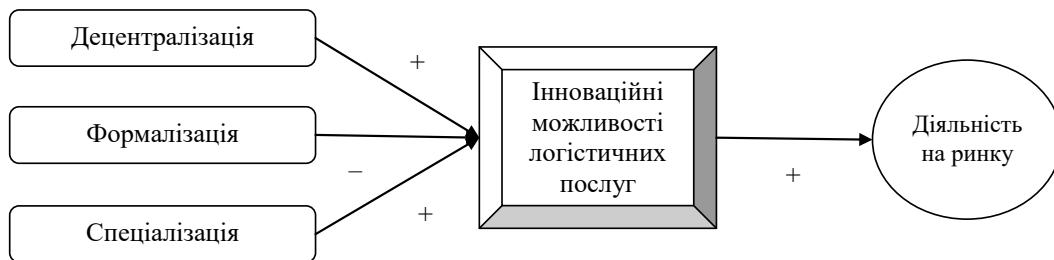


Рис. 1. Концептуальна модель логістики на інноваційній основі

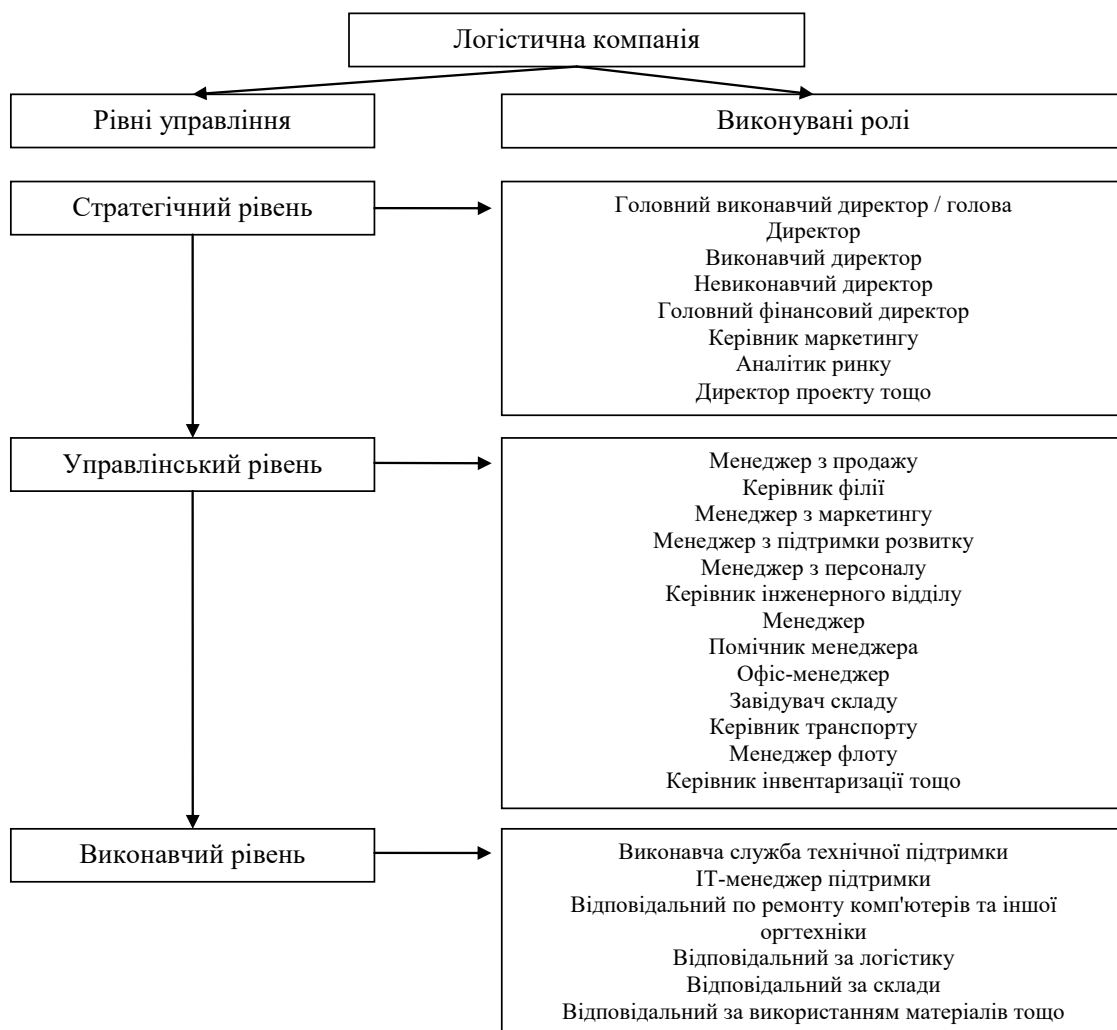


Рис. 2. Ієрархія організаційної структури управління в логістичній компанії

Джерело: авторська розробка

Ієрархія логістичної компанії поділяється виходячи з обов'язків та ролей кожного з працівників (рис. 2).

Найвищий рівень будь-якої логістичної компанії складається з керівників стратегічного рівня. Це ті посади, які необхідні для розроблення стратегій функціонування компанії. Вони не лише встановлюють бюджет та визначають об'єкти та цілі, але й забезпечують реалізацію довгострокових цілей. Оскільки логістика є важливою частиною будь-якого управління ланцюгами поставок, керівники стратегічного рівня повинні мати знання не тільки про логістику, але й про інші операції процесу ланцюга поставок.

Рівень управління логістичної компанії можна вважати середнім рівнем компанії, який вивчає всі управлінські аспекти та забезпечує впевненість у тому, що всі завдання добре керуються та працюють безперебійно. Керівникам, які працюють на цьому рівні, необхідно координувати діяльність транспортної системи та розширювати клієнтську базу для отримання максимального доходу.

Третій і базовий рівень будь-якої логістичної компанії – це виконавчий рівень. Цей рівень може бути в нижній частині ієрархії, але жодним чином не має меншого значення. Реалізація стратегій та цілей є обов'язком тих, хто працює на цьому рівні.

Зі зміною ієрархічного рівня функціонування логістики промислових структур (підприємство, дивізіон, холдинг, група) питомі витрати на логістичні послуги зростають: у структурі сукупних доходів – від 5% до 20%; у структурі адміністративних витрат – від 15% до 32%; у структурі загальних витрат – від 25% до 45% [13], загалом часто перевищуючи 10% обороту компанії [14].

Підвищення ефективності в межах компаній відбувається за рахунок впровадження сучасних ІТ-рішень. Проведене дослідження Information Resources Management Association показало [15], що 41% працівників задоволені сучасним станом ІТ на основі транспортних і розподільчих рішень в їхніх організаціях, 44% – не задоволені низьким

рівнем якості транспортної та розподільчої організаційної структури без належного впровадження відповідних технологій, 16% – мають комбіновану думку. Причому 56% були задоволені після впровадження відповідних інновацій проти 39%, що не відчували реального ефекту, а 5% нейтрально віднеслися до таких заходів. З іншого боку, між централізованими та децентралізованими фірмами не було виявлено жодних суттєвих відмінностей щодо функціонування інформаційної системи. Потреби в підтримці інформаційних систем були задоволені порівняно незалежно від організаційної структури [12].

Вагоме значення щодо оптимального поєднання видів транспорту у змішаних перевезеннях має аналіз факторів, що впливають на їх вибір (табл. 2) [16]. Найменше значення є найнефективнішим із позицій виконання логістичних операцій. Необхідно відзначити, що траєкторія поділу за ефективністю може не відповідати географічним вимогам, інфраструктурі та іншим аспектам, що можуть бути врахованими виключно під час проектування маршруту доставки вантажу [17].

Змішані перевезення характеризуються такими рисами [9], як: два і бі-льше види транспорту; відсутність єдиного оператора процесу перевезень; кілька транспортних документів; відсутність єдиної тарифної ставки фрахту; послідовна схема взаємодії учасників; розрізнена і, як наслідок, низька відповідальність за збереженість вантажу; результат: мала ймовірність отримання необхідного вантажу в необхідній кількості, необхідної якості, в необхідному місці, в необхідний час, для необхідного споживача, за необхідною ціною, з необхідною логістичною послугою.

Пропонується для більш ефективної комбінації транспортних послуг (чинників) із видами транспорту використовувати економіко-математичне модулювання. Для цих цілей можуть бути застосовані такі критерії: Гурвіца, Вальда, Лапласа та Севіджа. Приведені критерії можуть використовуватися за наявності розроблених

Таблиця 2

Факторний вплив на вибір виду транспорту для змішаних перевезень

Чинники	Вид транспорту			
	Водний	Залізничний	Автомобільний	Повітряний
Вартість перевезення	1	2	3	4
Час доставки	4	3	2	1
Надійність дотримання графіка доставки вантажу	3	2	1	4
Частота відправлень	4	3	1	2
Здатність перевозити різні вантажі	1	2	3	4
Здатність доставити вантаж у будь-яку точку території	4	2	1	3
Розмір (обсяг) доставки вантажу	1	2	4	3
Сумарне значення	18	16	15	21

матриць можливих результатів в умовах невизначеності [18-20], що є доволі актуальним в існуючих реаліях.

Висновки з проведеного дослідження.

Організаційні структури управління логістикою, змішаними перевезеннями зокрема, орієнтовані на задоволення широкого спектру послуг на ринку. В Україні досі не сформована адекватна структура державного управління логістикою на різних рівнях управління. Необхідно відзначити, що усі компанії за змістом виконуваних логістичних послуг поділяються на сторонні та внутрішні. Останні забезпечують виконання певного спектру сервісів від завантаження/розвантаження до повної доставки товарів до об'єкта призначення. Виконання завдань покладається на різні рівні управління (стратегічний, управлінський та виконавчий) в організації, що залежить від прийнятої моделі. Логістичні витрати на управління можуть суттєво різнитися залежно від розмірів компанії і сягають приблизно 10% обороту такої компанії. З метою зниження логістичних витрат компанії впроваджують ІТ рішення. Однак не усі члени команд задоволені її результатами. Так, 44% респондентів не були задоволені наявним станом ІТ-рішень на підприємстві, після модифікації цей рівень знизився до 39%, що потребує додаткового пророблення. Наведений аналіз чинників щодо вибору відповідних видів транспорту для змішаних перевезень дає підстави вважати, що для більш точного прогнозу мають застосовуватися економіко-математичні методи й моделі, зокрема критерії Гурвіца, Вальда, Лапласа та Севіджа.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Bergfors M.E., Larsson A. Product and process innovation in process industry: a new perspective on development. *Journal of Strategy and Management*. 2009. Vol. 2 No. 3. pp. 261–76.
- Zaharov R. Organizational structure evaluation mechanisms based on classification features. *Proceedings of the 10th International Conference "Reliability and Statistics in Transportation and Communication" (RelStat'10)*, 20–23 October 2010, Riga, Latvia, pp. 317–326.
- Jakeš J. Position of Logistics in Organizational Structures – Trends. *International Journal of Management Science and Business Administration*. 2016. Vol. 2(7). pp. 42–50. <https://doi.org/10.18775/ijmbsa.1849-5664-5419.2014.27.1004>.
- Zhou X., Xie X. A Study on the Organization Structure of Third-party Logistics Enterprise Servicing for Manufacturing Enterprise. *International Journal of Business and Management*. 2010. Vol. 5(1). pp. 200–204.
- Borella M.R.C., Barcellos P.F.P., Sachdev H., Merz G.R., Galelli A. Estrutura organizacional, capacidade dos serviços e impacto sobre o desempenho de fornecedores logísticos no contexto B2B. *Gestão & Produção*. 2017. Vol. 24(2). pp. 355–369. <https://doi.org/10.1590/0104-530x1538-16>.
- Wolff J.W. *Organizational Structures & Performance Evaluation of Railways*. Delft University of Technology, 2011. 122 p.
- Daugherty P.J., Chen H., Ferrin B.G. Organizational structure and logistics service innovation. *International Journal of Logistics Management*. 2011. Vol. 22(1). pp. 26–51. <https://doi.org/10.1108/09574091111127543>.
- Cejthamr V., Dědina J. *Typy Organizačních Struktur A Jejich Členění. Management A Organizační Chování*. Praha: Grada Publishing, 2010.
- Тюріна Н.М., Гой І.В., Бабій І.В. *Логістика: Навч. посіб. К.: «Центр учбової літератури», 2015. 392 с.*
- Gitman L.G., McDaniel C., Shah A., Reece M., Koffel L., Talsma B., Hyatt J.C. *Introduction to Business*. OpenStax; Rice University, 2012.
- Chandler, A.D. *Strategy and Structure*. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.
- Stank T.P., Daugherty P.J., Gustin C.M. Organizational Structure: Influence on Logistics Integration, Costs, and Information System Performance. *The International Journal of Logistics Management*. 1994. Vol. 5(2). pp. 41–52. <https://doi.org/10.1108/09574099410805199>.
- Бірюков М.М. *Управління логістичними системами підприємств інтегрованої корпоративної структури*. Маріуполь: ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», 2019. 197 с.
- Engblom J., Solakivi T., Töyli J., Ojala L. Multiple-method analysis of logistics costs. *International Journal of Production Economics*. 2012. Vol 137(1). pp. 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.007>.
- Supply Chain and Logistics Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. Information Resources Management Association, IGI Global, USA. 2020. 2145 p.
- Крук В.В., Навроцька Т.Д., Хорошун Р.В. *Конспект лекцій з дисципліни «Логістика»*. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2016. 130 с.
- Chukurna O.P., Nitsenko V.S., Hanzhurenko I.V., Honcharuk N.R. Directions of Innovative Development of Transport Logistics in Ukraine. *Economic Innovations*. 2019. Vol. 21, Issue 1(70). pp. 170–181. [https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1\(70\).170-181](https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1(70).170-181).
- Волинець Л.М. Перспективні напрямки управління ланцюгами постачання вантажів у технології змішаних перевезень. *Економіка транспортного комплексу*. 2019. Вип. 34. С. 99–114. <https://doi.org/10.30977/ЕТК.2225-2304.2019.34.0.99>.
- Nitsenko V., Kotenko S., Hanzhurenko I., Mardani A., Stashkevych I., Karakai M. Mathematical Modeling of Multimodal Transportation Risks. (pp. 439-447). In: Ghazali R., Nawi N., Deris M., Abawayi J. (eds) *Recent Advances on Soft Computing and Data Mining*. SCDM 2020. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 978. Springer, Cham, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36056-6_4.
- Nitsenko V., Sharapa O., Burdeina N., Hanzhurenko I. (2017). Accounting and analytical information in the management system of a trading enterprise in Ukraine. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*. Серія «Економічні науки». 2017. № 2. С. 3–18.

REFERENCES:

1. Bergfors, M.E., Larsson, A. (2009). Product and process innovation in process industry: a new perspective on development. *Journal of Strategy and Management*, no 2(3), pp. 261–76.
2. Zaharov, R. (2010). Organizational structure evaluation mechanisms based on classification features. *Proceedings of the 10th International Conference "Reliability and Statistics in Transportation and Communication" (RelStat'10)*, 20–23 October 2010, Riga, Latvia, pp. 317–326.
3. Jakeš, J. (2016). Position of Logistics in Organizational Structures – Trends. *International Journal of Management Science and Business Administration*, no 2(7), pp. 42–50. <https://doi.org/10.18775/ijm.sba.1849-5664-5419.2014.27.1004>.
4. Zhou, X., Xie, X. (2010). A Study on the Organization Structure of Third-party Logistics Enterprise Servicing for Manufacturing Enterprise. *International Journal of Business and Management*, no 5(1), pp. 200–204.
5. Borella, M.R.C., Barcellos, P.F.P., Sachdev, H., Merz, G.R., & Galelli, A. (2017). Estrutura organizacional, capacidade dos serviços e impacto sobre o desempenho de fornecedores logísticos no contexto B2B. *Gestão & Produção*, no 24(2), pp. 355–369. <https://doi.org/10.1590/0104-530x1538-16>.
6. Wolff J.W. (2011). *Organizational Structures & Performance Evaluation of Railways*. Delft University of Technology. 122 p.
7. Daugherty, P.J., Chen, H., Ferrin, B.G. (2011). Organizational structure and logistics service innovation. *International Journal of Logistics Management*, no. 22(1), pp. 26–51. <https://doi.org/10.1108/09574091111127543>.
8. Cejthamr, V., Dědina, J. (2010). *Typy Organizačních Struktur A Jejich Členění. Management A Organizační Chování*. Praha: Grada Publishing.
9. Tiurina N.M., Hoi I.V., Babii I.V. *Lohistyka [Logistics]*. K.: «Tsentр uchbovovoi literatury», 2015. 392 s.
10. Gitman, L.G., McDaniel, C., Shah, A., Reece, M., Koffel, L., Talsma, B., Hyatt, J.C. (2012). *Introduction to Business*. OpenStax; Rice University.
11. Chandler, A.D. (1962). *Strategy and Structure*. Cambridge, MA: MIT Press.
12. Stank, T.P., Daugherty, P.J., Gustin, C.M. (1994). Organizational Structure: Influence on Logistics Integration, Costs, and Information System Performance. *The International Journal of Logistics Management*, no 5(2), pp. 41–52. <https://doi.org/10.1108/09574099410805199>.
13. Biriukov, M.M. (2019). *Upravlinnia lohistrychny systemamy pidpriemstv intehrovanoi korporativnoi struktury [Management of logistics systems of enterprises of integrated corporate structure]*. Mariupol: DVNZ «Pryazovskyi derzhavnyi tekhnichnyi universytet», 197 s.
14. Engblom, J., Solakivi, T., Töyli, J., Ojala, L. (2012). Multiple-method analysis of logistics costs. *International Journal of Production Economics*, Vol. 137, Issue 1, pp. 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.007>.
15. *Supply Chain and Logistics Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. Information Resources Management Association, IGI Global, USA. 2020. 2145 p.
16. Kruk, V.V., Navrotska, T.D., Khoroshun, R.V. (2016). *Konspekt lektsii z dystsypliny «Lohistyka» [Synopsis of lectures on the discipline "Logistics"]*. Ternopil: Ternopilskyi natsionalnyi tekhnichnyi universytet imeni Ivana Puliuia, 130 s.
17. Chukurna, O.P., Nitsenko, V.S., Hanzhurenko, I.V., & Honcharuk, N.R. (2019). Directions of Innovative Development of Transport Logistics in Ukraine. *Economic Innovations*, Vol. 21, Issue 1(70), pp. 170–181. [https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1\(70\).170-181](https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1(70).170-181).
18. Volynets, L.M. (2019). Perspektivni napriamky upravlinnia lantsiuhamy postachannia vantazhiv u tekhnolohii zmishanykh perevezen [Promising areas of cargo supply chain management in the technology of mixed transportation]. *Ekonomika transportnoho kompleksu*, vyp. 34, S. 99–114. <https://doi.org/10.30977/ETK.2225-2304.2019.34.0.99>.
19. Nitsenko, V., Kotenko, S., Hanzhurenko, I., Mardani, A., Stashkevych, I., & Karakai, M. (2020). Mathematical Modeling of Multimodal Transportation Risks. (pp. 439–447). In: Ghazali R., Nawi N., Deris M., Abawajy J. (eds) Recent Advances on Soft Computing and Data Mining. SCDM 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, 978. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36056-6_4.
20. Nitsenko, V., Sharapa, O., Burdeina, N., & Hanzhurenko, I. (2017). Accounting and analytical information in the management system of a trading enterprise in Ukraine. *Visnyk KhNAU im. V.V. Dokuchaieva. Seriya «Ekonomichni nauky»*, no 2, S. 3–18.