

УДК 658.7: 303

DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2024-10-7>**Шитікова Л.В.**кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту,

Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1587-8209>**Ахінько Я.Р.**

магістр,

Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4285-5610>

МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

У статті розкрито сутність та значення моделювання в управлінні логістичною діяльністю підприємства, визначено проблеми логістичного управління сучасним підприємством в рамках підвищення конкурентоспроможності та удосконалення інноваційного потенціалу. На основі аналізу вітчизняного ринку упакування виявлено найбільш перспективні напрями розвитку підприємства та запропоновано заходи удосконалення управління і організування системи складування та обґрунтовано пошук нового складського приміщення. З'ясовано, що першочергову роль у логістиці відіграють оптимізаційні рішення, щодо формування партій постачання товарів, скорочення складських перевалювань продукції, формування господарських зв'язків. Прийняття і реалізація цих рішень впливають на використання резервів економії матеріальних і фінансових ресурсів, розширення регіональних ринків товарів і послуг. Доведено, що успішна реалізація планів щодо вимог результативного логістичного управління вимагає від працівників підприємства постійного пошуку нових методів, інструментарію, підходів, функцій, технологій управління, до якого відноситься й моделювання. В якості об'єкта дослідження прийнято процес впровадження сучасних методів та моделей логістики у діяльності виробничих підприємств для підвищення ефективності. Проведена розробка заходів вдосконалення логістичних процесів для підприємств, що здійснюють оптову торгівельну діяльність упакуванням та іншими супутніми товарами. В статті зазначено, що за допомогою правильно побудованої логістичної моделі конкретної збутової мережі можна визначити оптимальну кількість складів, за якої величина транспортних витрат буде найменшою. Таким чином, застосування науково-обґрунтованих методів і моделей для побудови логістичної інфраструктури дозволить підвищити ефективність прийняття управлінських рішень. Доведено, що використання логістичного менеджменту сприятиме вирішенню проблем щодо транспортування та перевезення, контролю запасів та виробничих планів, обслуговування споживачів і складських операцій на регіональних складах, керування продажами, замовленнями та інше.

Ключові слова: модель, логістика, склад, виробництво, пакування, локалізація, оптимізація.

Shytikova Larisa, Akhinko Yaroslav

National University "Zaporizka Polytechnic"

SIMULATION OF THE LOGISTICS ACTIVITY OF THE ENTERPRISE WITH THE PURPOSE OF INCREASE INNOVATION POTENTIAL AND COMPETITIVENESS

The article reveals the essence and significance of modeling in the management of logistics activities of the enterprise, the problems of logistics management of a modern enterprise within the framework of increasing competitiveness are revealed. On the basis of the analysis of the domestic packaging market, the most promising directions of the enterprise's development were identified, measures to improve the management and organization of the storage system were proposed, and the search for a new warehouse was substantiated. It was found out that the primary role in logistics is played by optimization decisions regarding the formation of product supply batches, reduction of warehouse transshipment of products, formation of economic ties. The adoption and implementation of these decisions affect the use of reserves for saving material and financial resources, the expansion of regional markets for goods and services. It has been proven that the successful implementation of plans regarding the requirements of effective logistics management requires the company's employees to constantly search for new methods, tools, approaches, functions, management technologies, which are simulations. The process of implementing modern methods and models of logistics in the activities of manufacturing enterprises to increase efficiency was taken as the object of the research. The development of measures to improve logistics processes, which carries out wholesale trading activities in packaging and other related goods, has been carried out. It was determined that the improvement of sales activity is a strategic management decision, the result of which affects the efficiency of the enterprise, since the inflow of financial resources and the formation of its profit are ensured by sales activity. Therefore, one of the most important indicators of evaluating the efficiency of the enterprise is the efficiency of product sales. The article states that with the help of a correctly constructed logistics model of a specific distribution network, it is possible to determine the optimal number of warehouses, at which the amount of transport costs will be the smallest. Thus, the application of science-based methods and models for the construction of logistics infrastructure will increase the efficiency of management decision-making. It has been proven that the use of logistics management will contribute to solving problems related to transportation and transportation, control of stocks and production plans, customer service and warehouse operations in regional warehouses, management of sales, orders, and more.

Keywords: model, logistics, warehouse, production, packaging, localization, optimization.

Постановка проблеми. У вдосконаленні та оптимізації управління матеріальними, інформаційними і фінансовими потоками будь-якого підприємства міститься важливий резерв зростання ефективності його діяльності в результаті впровадження нових прогресивних підходів. Потреба запровадження логістики в практичній діяльності підприємств, як одного з найважливіших чинників підвищення їх конкурентоспроможності, продиктована загостренням конкуренції на світових ринках. Основний у недалекому минулому чинник масштабності себе вичерпав, в даний час стратегія розвитку багатьох провідних підприємств ґрунтується не на високих, а на помірних темпах економічного зростання, оскільки стала очевидною неможливість компенсувати неоптимальні витрати темпами росту. Світовий досвід в раціоналізації матеріальних потоків у постачанні, виробництві і дистрибуції, визначає особливу роль логістики.

В будь-якому секторі національної економіки, сьогодні, як і впродовж останніх років існує тенденція недостатності й браку коштів, тому питання оптимізації витрат, як одного з важелів підвищення ефективності господарювання, надзвичайно актуальне.

В умовах ресурсного дефіциту та сучасних обмежень при здійсненні діяльності, зокрема карантинних, важливо максимально оптимізувати діяльність, щоб бути не лише конкурентоздатними на ринку, а й мати економічні переваги та вигоди в нестабільній глобальній економіці. У зв'язку з цим проблематика удосконалення логістики та її спрямування на досягнення кращих результатів діяльності та раціонального використання коштів актуальна й, одночасно, ускладнена через відсутність в більшості українських суб'єктів, особливо малого й середнього бізнесу, якісної логістичної практики. В останні роки ця ситуація суттєво покращується, але є потреба в посиленні галузевої спрямованості та розробці методичних рекомендацій більш вузького спрямування, ніж є на наших національних теренах.

Побудова системи управління логістичною діяльністю підприємства має на меті удосконалення та оптимізацію існуючого організаційно-економічного механізму його діяльності. Вирішення цілого комплексу питань адаптації до нових вимог процесу управління відбувається завдяки інтеграції концепції логістики в механізм функціонування компанії. Тому ефективне моделювання процесу перспективного дослідження і розвитку системи логістичного менеджменту підприємства є проблемою вкрай актуальною і робота по його подальшому удосконаленню повинна здійснюватися постійно.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження теоретичних літературних джерел показали, що основні положення управління логістичною діяльністю, управління логістикою, управління логістичними витратами підприємств представлені у роботах багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених як Є. Крикавський, С. Жуков, Б. Литвин, Л.Н. Коншцева, О. Лотиш, Л. Голубовський, А. Кальченко, Б. Холод, І. Ансоф, Л. Асаул, С. Батуков, Дж.Ф. Берджес, та ін. [1–5].

Теоретичний аналіз і обґрунтування формування ефективної системи логістики, котра базується на врахуванні існуючих проблем, пов'язаних з узгодженням взаємодії різних служб і суб'єктів, актуальний та

достатньо затребуваний напрям дослідження [6–8]. Аргументацією доцільності потреби таких розробок є: не повне охоплення логістичним інструментарієм усіх процесів, котрі відбуваються на підприємствах; низький рівень ефективності діяльності суб'єктів господарювання; недостатність наукових і практичних розробок з проблем логістики; посилення напруги у забезпеченні ресурсами відповідного складу для потреб діяльності; наявність резервів удосконалення та оптимізації в цій галузі.

Засвідчуючи загальну позитивну спрямованість і актуальність розвитку застосування логістичних підходів в управлінні діяльністю організацій, слід визнати, що попри жвавий інтерес з боку сучасних науковців до цих питань, погоджуючись з внесеними пропозиціями щодо можливих напрямів удосконалення логістичних засад, доцільно було б більш детально обґрунтувати шляхи їх практичної реалізації, узагальнити засади та етапи виконання завдання зі створення ефективної логістичної системи, а також здійснити аналіз специфіки вимог до працівників у цій сфері та оплати їх праці.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є визначення концептуальних засад і розроблення рекомендацій щодо впровадження інструментарію логістики у діяльність торговельних підприємств з метою забезпечення перспективної конкурентоспроможності, підвищення інноваційної привабливості та прибутковості.

Виклад основного матеріалу дослідження. Логістика є областю знань, яка дозволяє оптимізувати весь процес руху фінансових, інформаційних і, найголовніше на сьогодні, матеріальних потоків, зачіпає більшість бізнес-процесів підприємства та є інтегрованою системою управління підприємством. Досвід багатьох підприємств, які взяли на озброєння логістичну концепцію, показує позитивні результати, які дає логістика. Вона підвищує потенціал залучення клієнтури, збільшує прибуток, дозволяє прискорити впровадження прогресивніших транспортних технологій і поліпшити обслуговування споживачів, а також зміцнити своє становище на ринку.

Для підвищення гнучкості підприємств в конкурентному середовищі необхідно: по-перше, пропонувати споживачам додаткові, нові послуги (в доповнення до основного замовлення); по-друге, інтегрувати зусилля з іншими учасниками логістичного ланцюга; по-третє, вміти дієво реагувати на зростання попиту на продукцію та послуги; по-четверте, забезпечити своїм працівникам доступ до наявної інформації та сучасних знань. Це актуалізує застосування систем менеджменту з орієнтацією на концепцію логістики.

Аргументація та результати дослідження можливостей використання позитивного логістичного досвіду для формування більш ефективної системи господарювання в сучасному управлінні досить часто формують конкурентні переваги для суб'єктів, котрі акцентують увагу на таких питаннях.

В сучасних трансформаційних умовах створення дієвої та ефективної логістичної системи окрім врахування класичних принципів і правил, повинно включати оцінку наявних технічних рішень реалізації логістичних підходів в управлінні.

Будучи цілісною, комплексною системою, яка не просто виконує роль способу зниження витрат, а

виступає основою оптимізації усіх процесів, що відбуваються на підприємстві, логістика базується на застосуванні низки інструментів. Головні з них – це аналіз і синтез. Ці логістичні інструменти за умови застосування до будь-якої досліджуваної системи дозволяють будувати оптимально збалансований механізм діяльності. Завдяки аналізу вдається виявити фактори, що впливають на процеси аналізованої системи, використати їх кількісну оцінку щодо впливу та взаємодії один з одним і на саму систему загалом. При цьому важливою характеристикою самого процесу оцінки є можливість, а швидше навіть доцільність вибору максимально впливових і ігнорування (абстрагування) мінімально впливових факторів. По суті сам цей факт вже містить логістичні характеристики, адже також враховує оптимізаційні моменти. Правда ці моменти стосуються оптимізації самого процесу розрахунків. Для фахівців, які проводять такий аналіз важливо максимально правильно ідентифікувати чинники впливу. Від цього практично залежить увесь подальший результат, оскільки на основі отриманих в результаті аналізу даних синтезуються формалізовані оптимізовані моделі. Синтез використовується для розробки систем вищої ефективності та якості й забезпечує в процесі розроблення (а за умови схвалення – й функціонування) цієї формалізованої моделі нові, покращені параметри проєктованої системи.

Функціонування суб'єктів господарювання в сучасному динамічному економічному середовищі вимагає активного використання усіх наявних і інноваційних важелів оптимізації діяльності для збереження конкурентоздатності на ринку. В склад таких важелів входять і удосконалення інформаційної бази управління загалом, а також активами (ресурсами) зокрема, і раціоналізація виробничих й збутових процесів, і ряд інших важливих напрямів забезпечення зростання ефективності діяльності. Запровадження відповідних механізмів суттєво впливає на організацію діяльності та її результативність, але прагнення до удосконалення наразі не повною мірою відповідає існуючим реаліям і запитам, в тому числі сучасного менеджменту. Особливо потерпають від браку чітких та детальних рекомендацій такі специфічні системи, які забезпечують взаємодію суб'єктів господарювання з контрагентами та всередині власної організаційної структури для злагодженого ведення діяльності.

Вдосконалення збутової діяльності є стратегічним управлінським рішенням, результат якого впливає на ефективність діяльності підприємства, оскільки надходження фінансових ресурсів та формування його прибутку забезпечує саме збутова діяльність. Тому, одним з найважливіших показників оцінки ефективності діяльності підприємства є ефективність збуту продукції.

Сучасний розвиток логістичної діяльності характеризується наявністю деяких особливостей, які з'явилися завдяки сучасним інформаційним технологіям. Останні дають змогу для працівників виконувати свою професійну діяльність віддалено та мати гнучкий графік роботи. Особливо актуалізуються можливості проведення контролю з допомогою використання можливостей програмних продуктів і наявних технічних засобів (в тому числі, зокрема навігаційних, пов'язаних зі штучним інтелектом і інших). Значна частина сучасних логістичних рішень, побудо-

ваних на використанні ІТ, вже зараз широко використовує штучний інтелект.

З огляду на це, сучасна логістика набуває рис інтелектуальності й перетворюється з простого обміну товарами чи інформацією в систему, спрямовану на майбутнє (на випередження). Окрім цього, завдяки ІТ стали можливими індивідуальні логістичні рішення та ідеальна синхронізація усіх процесів. Таким чином кожна організація отримує тільки їй властиві конкурентні переваги.

Наразі логістичне управління займає ключове місце в діяльності компаній. Динаміка конкуренції стала набагато вищою, тому завдяки правильній оптимізації внутрішніх і зовнішніх потоків, знаходженню оптимального рівня якості товарів чи послуг, логістика забезпечує мінімізацію витрат, а також підвищення конкурентоспроможності підприємства. Підтримка високої конкурентоспроможності, яку може забезпечити логістика, передбачає, що всі ресурси підприємства використовуються продуктивно і, таким чином, воно стає більш прибутковим, чим його головні конкуренти.

Гостро проблема щодо відсутності складів в регіонах постала у зв'язку із війною з Росією. З проблемою нестачі складських приміщень у західному регіоні стикнулися всі підприємства, які вимушені переїжджати.

Перед підприємствами на даний час стоїть завдання пошуку складських площ у зв'язку із нарощуванням обсягів реалізації товарів, потребою бути географічно ближче до клієнтів та нестабільною ситуацією у зв'язку із війною з Росією.

Для визначення місцерозташування нового складу використано метод координат центру ваги вантажних потоків (1–2):

$$A_x = \sum_{i=1}^n Q_i x_i / \sum_{i=1}^n Q_i \quad (1)$$

$$A_y = \sum_{i=1}^n Q_i y_i / \sum_{i=1}^n Q_i \quad (2)$$

де A_x, A_y – координати складу, км;

Q_i – обсяг закупівлі клієнтами, од.;

x_i, y_i – відповідно відстань від початку вісі ординат до розташування клієнтів, км.

З метою пошуку складу пропонується використання платформи WareTeKa, яка створена для пошуку складських приміщень. В результаті пошуку отримуємо декілька прийнятних пропозицій. Для проведення оцінювання та остаточного вибору місця розташування складу застосовано метод експертних оцінок, який передбачає складення переліку критеріїв до приміщення з урахуванням важливості вибраних критеріїв. Виділена група працівників виступає в ролі експертів. Розрахунок по кожному запропонованому складському приміщенні проводиться за узагальнюючим критерієм ($K_3 = \sum_{i=1}^8 K_i \alpha_i$) та дозволяє визначити найбільш оптимальне приміщення під склад.

Варто зазначити, що за допомогою правильно побудованої логістичної моделі конкретної збутової мережі можна визначити оптимальну кількість складів, за якої величина транспортних витрат буде найменшою.

Висновки. В результаті дослідження розглянуто важливість побудови та використання технологій моделювання в системі логістичного менеджменту, що

сприяє вирішенню ряду проблем пов'язаних з контролем запасів, складських операцій, виробничих планів, замовленнями, перевезеннями, транспортуванням, тобто цілої низки питань, що впливає на процес удосконалення сучасної системи управління підприємством.

З'ясовано, що першочергову роль у логістиці відіграють оптимізаційні рішення щодо формування партій постачання товарів, скорочення складських перевалювань продукції, формування господарських зв'язків. Прийняття і реалізація цих рішень впливають на використання резервів економії матеріальних і фінансових ресурсів, розширення регіональних ринків товарів і послуг.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні комплексу заходів щодо удосконалення діяльності підприємств, а саме удосконалення управління та організування системи складування та обґрунтування пошуку та вибору нового складського

приміщення. Таким чином, застосування науково-обґрунтованих методів і моделей для побудови логістичної інфраструктури дозволить підвищити ефективність прийняття управлінських рішень на підприємстві. Чітко розроблена та обґрунтована система управління логістичною діяльністю здатна забезпечувати якість процесу проведення перетворень та розвитку підприємства.

Запропонований підхід до моделювання при визначенні стратегії удосконалення системи управління підприємством є простим й зручним у використанні та дає змогу адекватно приймати оптимальні управлінські рішення щодо формування логістичного розвитку з врахуванням комплексного використання всіх потенційних можливостей, спрямовувати зусилля організації на підвищення конкурентоспроможності, удосконалення інноваційного потенціалу, досягнення намічених цілей підприємства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Комліченко О. (2022) Формування логістичної системи та її вплив на ефективність діяльності підприємства. *Grail of Science*, no. (14–15), pp. 125–127. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science>
2. Крикавський Є. (2014) Логістика для економістів: підручник. Львів. 476.
3. Крикавський Є. Чернописька Н. (2009) Логістичні системи. Львів. 107.
4. Розова А.Ю. (2021) Дослідження зовнішніх факторів впливу на управління якістю логістичної діяльності підприємства. *Економічні науки*. No. (6). P. 278–281.
5. Федоренко М.М. (2021) Вдосконалення процесів управління маркетингово-логістичною діяльністю з урахуванням сучасних тенденцій ринкового розвитку. *Економічні науки*. No. (6). P. 124–129.
6. Shmygol N. et al. Model of sectoral competitiveness index by environmental component. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing, 2021. T. 628. №. 1..
7. Metelenko N.H. (2018) Zakonodavche rehulivannia ta upravlinnia yakistiu transportnoi systemy Ukrainy. *Pryazovskiy ekonomichnyi visnyk*, no. 3(08), 25–29. Available at: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2018/3_08_uk/7.pdf (in Ukrainian)
8. Shmygol N. et al. Assessment of the prospects for restoring the financial security of the state. *Financial and Credit Activity-Problems of Theory and Practice*. 2021. T. 5. №. 40.

REFERENCES

1. Komlichenko O. (2022) Formation of the logistics system and its impact on the efficiency of the enterprise. *Grail of Science*, no. (14–15), pp. 125–127. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science>. (in Ukrainian)
2. Krykavsky E. (2014) Logistics for economists: a textbook. Lviv. 476 p. (in Ukrainian)
3. Krykavsky E. Chornopyska N. (2009) Logistics systems. Lviv. 107 p. (in Ukrainian)
4. Rozova A. Yu. (2021) Research of external factors influencing the quality management of logistics activities of the enterprise. *Economic sciences*, no. (6), pp. 278–281. (in Ukrainian)
5. Fedorenko M. M (2021) Improving the management processes of marketing and logistics activities, taking into account current market development trends. *Economic sciences*, no. (6), pp. 124–129. (in Ukrainian)
6. Shmygol N., Solovyov, O., Kasianok, M., Cherniavska, O., & Pawliszczycy, D. (2021). Model of sectoral competitiveness index by environmental component. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 628, No. 1). IOP Publishing.
7. Metelenko, N. H. (2018) Zakonodavche rehulivannia ta upravlinnia yakistiu transportnoi systemy Ukrainy [Legislative regulation and management of the transport system of Ukraine]. *Pryazovskiy ekonomichnyi visnyk – Priazovskiy ekonomichny visnik*, no. 3(08), pp. 25–29. Available at: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2018/3_08_uk/7.pdf (in Ukrainian)
8. Shmygol, N., Galtsova, O., Krylov, D., Semenov, A., & Shaposhnykov, K. (2021) Assessment of the prospects for restoring the financial security of the state. *Financial and Credit Activity-Problems of Theory and Practice*, no. 5(40).