

development of transport communications, magnitude and dynamics of development, market compatibility. The ranking of countries according to the Agility Emerging Markets Logistics Index 2023 was analyzed, including with details.

It was determined that, in these difficult conditions in the domestic market, processes of transformation of logistics firms into logistics operators working with the provision of a complex of logistics services are taking place, as well as the entry of some powerful logistics operators into the market, which will contribute to the strengthening of competition and the expansion of the portfolio of offers. A significant trend is the transformation of logistics firms into logistics operators.

It was concluded that there is practically no competition between retailers in Ukraine, trade networks transfer logistics functions to suppliers of goods, manufacturers compete fiercely in matters of their own presence in trade networks, which increases competition between enterprises - manufacturers and distributors, increasing the level of logistics service. The use of the services of 3PL providers by domestic enterprises with the delegation of the functions of managing supply chains and inventory to operators will be expedient under the conditions of stable markets as a significant competitive advantage, which will consist in reducing costs by outsourcing logistics as a non-core function, excluding distributors. The activity of 3PL providers is determined, conceptually, by the search for a supplier and a consumer with the transfer of supply chain management directly to the 3PL operator, who at the same time is forced to compete with a pure distributor as commercial intermediaries in the commodity market. Conversely, a distributor with developed stable sales technologies through the development of logistics functions will have advantages and the opportunity to compete in the provision of 3PL services.

logistics sector, 3PL provider, retail, distribution logistics, logistics services

Одержано (Received) 28.03.2023

Прорецензовано (Reviewed) 31.03.2023

Прийнято до друку (Approved) 03.04.2023

УДК 656.078.1

DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.7\(38\).1.286-291](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.7(38).1.286-291)

О.В. Чорна, доц., канд. екон. наук, **П.В. Попович**, проф., д-р техн. наук

Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Україна

М.М. Маяк, проф., д-р техн. наук

Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна

О.С. Шевчук, доц., канд. техн. наук, **Н.М. Фалович**, доц., канд. екон. наук

Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Україна

С.П. Комарніцький, доц., канд. техн. наук

*Подільський державний університет, Кам'янець-Подільський, Хмельницька область
Україна*

e-mail: o.romanyshyn@wunu.edu.ua, ppopovich@ukr.net, mayak@lutsk-ntu.com.ua,

oksana_shevchuk84@ukr.net, n.falovych@gmail.com, sergiypetrov2207@gmail.com

Оптимізація витрат в логістичних системах

У статті досліджено проблему оцінки економічної ефективності логістичних систем за допомогою імітаційних моделей та визначено ймовірні умови застосування цього методу. Висвітлено актуальність і необхідність оптимізації управління логістичними витратами в комплексній системі управління виробничими підприємствами. Визначено сукупність логістичних витрат у загальній собівартості виробничих підприємств України та країн світу. Визначено специфіку відображення логістичних витрат у системі бухгалтерського обліку підприємства. Формування логістичної вартості невіддільне від функціонування логістичної системи підприємства. У процесах оптимізації діяльності компанії логістичні витрати узгоджуються з операційними. Визначення та оцінка з відповідним рівнем деталізації всіх факторів оптимізації логістичних витрат у виробничих компаніях підтверджують основні принципи пошуку резервів зниження та оптимізації логістичних витрат.

логістика, витрати, логістичні витрати, виробниче підприємство, оптимізація логістичних витрат

© О.В. Чорна, П.В. Попович, М.М. Маяк, О.С. Шевчук, Н.М. Фалович, С.П. Комарніцький, 2023

Постановка проблеми. Оптимізація загальних витрат – заняття будь-якого бізнесу. Усунення шкідливих витрат – це фактично головне завдання, яке може погіршити бізнес, сприяючи правильному структуруванню, обліку та аналізу витрат на логістичну діяльність, що в свою чергу дозволяє більш ефективно контролювати загальні витрати, а також прогнозувати фінансовий показник бізнесу. Усе це стосується необхідності визначення логістичних витрат і методів їх мінімізації. Серед багатьох питань, пов'язаних зі з'єднанням ефективної ринкової економіки, одним із найактуальніших і різноманітних є створення стабільної та ефективної логістичної структури в агропромисловому комплексі країни. Одним із показників, що характеризує ефективність логістики, є рівень логістичних витрат. Україна діє до країни з високими логістичними витратами, що значно впливає на ефективність економіки країни загалом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження витрат на логістичну діяльність підприємства, зокрема шляхів їх зменшення присвячені праці таких науковців як: зокрема, в працях Л. Міротіна, О. Мороза, Ю. Пономарьова, ін. Робота цих вчених виникає в наступному: Логістика представляє собою управління матеріальними потоками на етапі закупівель на макро- та мікрорівнях сировини, матеріалів, продукції та продукції, товарів, робіт, послуг. Функції логістики включають обробку замовлень, формування матеріально-технічного забезпечення, комплектацію, упаковку, транспортування, складування тощо. Традиційно логістика повинна забезпечувати рух певного продукту до споживача, виступаючи певною виробничою інфраструктурою економіки. Вплив логістики на витрати, пов'язані з реалізацією товарів, очевидний. У рамках підходу ці витрати включають витрати на виконання замовлень, включаючи витрати на переробку товарів, транспортування та зберігання, управління запасами, упакування та сервісну діяльність (постачання запасних частин, після продажне обслуговування). Як правило, збільшенням їх частки на ньому. Згідно, ефективністю логістичної системи є рівень забезпечення фактичного результату при логістичній діяльності, також в праці запропоновано мінімізацію логістичних витрат з урахуванням якісних сервісних показників. Ефективність логістичної системи в визначається як система показників, якою характеризується рівень якості функціонування логістичної системи при заданому рівні сумарних логістичних витрат враховуючи часові показники, показники якості та активи як показник швидкості обороту обігових коштів і окупності основних засобів. За даними досліджень, ефективність логістичного ланцюга, в цілому, менше 10 %, подальше підвищення ефективності досягається винятково глибоким розумінням і аналізом логістичних процесів. Однозначних дефініцій у визначеннях ефективності функціонування логістичних систем і оцінці ефективності на сьогодні не має.

Слід зазначити, що до логістичних витрат належить витрати, пов'язані з переміщенням і зберіганням товаро-матеріальних цінностей від первинного джерела до кінцевого споживача. До матеріально-технічних витрат підприємства, крім фактичної собівартості, слід віднести також упущену вигоду, спричинену іммобілізацією оборотних коштів (виробничі запаси, незавершене виробництво, готова продукція), збитки підприємства через неналежну якість ресурсів і готової продукції на всіх етапах логістичного ланцюга, починаючи від постачання до кінця розподілу продукції компанії. На думку Є. В. Новописної, логістичні витрати є невід'ємною частиною загальних витрат підприємства, і ці витрати є витратами, які супроводжують рух матеріального потоку, тобто формують паралельно з ним.

Т. І. Савенкова визначає логістичні витрати як витрати, пов'язані з виконанням логістичного бізнесу (розміщення замовлення на постачання продукції, закупівля, складування продукції, транспортування в середині виробництва, проміжне зберігання, зберігання готової продукції, відвантаження, зовнішнє тощо), а також персонал,

обладнання, приміщення, склади. Витрати на інвентаризацію, передачу даних замовлення, інвентаризацію, доставку. Подібне визначення дала Н.К. Моїсеєва, додавши можливість форс-мажорної форми. За її висновком логістичні витрати являють собою грошовий вираз використаної праці, засобів і предметів праці, фінансових витрат і різноманітних негативних наслідків форс-мажорних подій, якими є матеріальні цінності (сировина, матеріали, товари) між підприємствами і підприємствами, час, резерви обслуговування.

На думку Ч. Сковронька, логістичні витрати проявляються в грошовому споживанні на місці праці, засобів і предметів праці, фінансових витратах, а також матеріальними цінностями (сировиною, матеріалами, продукцією) між підприємствами та утриманням виробничих запасів. За М.В.Ретою, логістична вартість – це грошовий вираз загальної кількості матеріальних, трудових, фінансових та інформаційних ресурсів, спожитих. Задорожний та А. Грицишин поділили фактори, що впливають на формування логістичних витрат, на дві категорії: кількісні та якісні. Такі класифікації є правильними, але деякі фактори важко віднести до якоїсь певної групи: якісної чи кількісної.

Враховуючи проведення дослідження та особливості логістики, висока вартість логістики в Україні зумовлена:

- по-перше, інфраструктурними чинниками (транспортно-логістична система країни – загалом низька; дороги – низька якість; залізниці – в незадовільному стані; майже повна поява водних шляхів для транспортування вантажів; великі транспортні відстані; експортні великі галузі далеко від портів; невиправдане розміщення багатьох підприємств; високі портові збори в українських портах; основні проблеми залізничного транспорту (відсутність вагонів, розподіл локомотивів та існуючий вагонний парк)

- по-друге, внутрішні логістичні фактори підприємства (технічний рівень паркінгів, висока зношеність основних фондів; низький рівень організаційного управління внутрішньою логістикою; давня організація доставки товарів від виробника до споживача); по-третє, за специфічними факторами агропромислового комплексу, які впливають на матеріально-технічне забезпечення даної конкретної галузі (значний вплив інженерної сезонності через обмеження використання ресурсів; взаємозв'язок усіх логістичних процесів з природними циклами; наявність географічної локалізації виробництва).

Аналізуючи різні точки зору, можна виявити, що відмінність авторської точки зору полягає у визначенні та поясненні сутності, складу та методу оцінки кожного елемента логістичних витрат.

Слід зазначити, що логістичні витрати характеризуються: розподілом витрат на різні групи за традиційними аспектами (видом і обсягом); високою і часто зростаючою часткою в загальних витратах підприємства; мінливістю; розподілом відповідальності за їх виникнення серед багатьох організаційних ланок і робочих місць, що складають логістичну систему, трудомісткість заходів, пов'язаних із визначенням її загального обсягу та виконанням численних обчислювальних операцій. Традиційно логістичні витрати можна за походженням; за носієм витрат; за рахунками аналізу витрат; за етапами логістичного процесу.

Розрізняють такі логістичні витрати:

- постійні витрати, незалежні від обсягу виробництва і реалізації продукції, тобто незалежні від інтенсивності матеріальних потоків. Сюди, зокрема, входять витрати на оренду складських приміщень;

- змінні витрати, які залежать від інтенсивності матеріальних потоків, контрольованих фірмою. До них належать витрати на придбання сировини, транспортні витрати;

- загальна вартість, або загальна собівартість, як сума постійних і змінних витрат;

- середня вартість – розмір відповідних витрат на одиницю матеріального потоку;
- граничні витрати, визначені як збільшення відповідних витрат;
- постійні витрати, змінні витрати, загальні витрати та середні витрати, зумовлені збільшенням матеріального потоку на одиницю.

Усі складові логістичні витрати можуть мати постійний або змінний характер, при реалізації якого покриваються як постійні, так і змінні витрати, але утворюється прибуток.

Постановка завдання. Мета дослідження полягає у визначенні особливостей управління логістичними витратами виробничого підприємства та обґрунтуванні шляхів їх оптимізації витрат в логістичних системах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основна проблема, яка виникає при розподілі логістичних витрат, полягає в тому, що традиційні основні види витрат і методи їх класифікації обліку зазвичай не містять достатньої та надійної інформації щодо розподілу витрат, пов'язаних з логістичними процесами. Це пояснюється тим, що традиційні системи бухгалтерського обліку включають витрати на логістику в інші групи корпоративних витрат, які неможливо проаналізувати, щоб врахувати всі дослідження управлінських рішень та їх вплив на загальну ефективність логістичної системи. Складність викликана впливом факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. склад залежить від організації ціноутворення, характеру розподілу прибутку їх, структури фінансових ресурсів. Одним із ключових моментів теорії логістичних витрат є фактори, що впливають на їх формування. Виявлення впливу факторів на собівартість та її облік дає можливість впливати на собівартість підприємства.

Фактори формування логістичних витрат можна розділити та проаналізувати на різних рівнях відповідно до різного ступеня їхнього впливу:

- базовий (стратегічний) рівень, якщо розглядати вплив просторового розташування підприємства, типу виробництва, організації виробництва, організації постачання, організації розподілу тощо на формування логістичних витрат;

- перший рівень деталізації – слідкуйте за налаштуванням факторів логістичної діяльності та елементів інфраструктури, які можуть вплинути на логістичні витрати (розташування виробничого приміщення, розташування постачальника, розташування споживача, використання власного транспорту або транспортних осіб, використання проміжного зберігання, наявність інтегрованих інформаційних систем тощо);

- другий рівень факторного уточнення не вдається ідентифікувати факторів;

- третій рівень деталізації повинен обґрунтуватися на розподілі цих елементів у поєднанні з факторами, які фактично формують кожен із зазначених вищих елементів логістичних витрат.

Діяльність будь-якого підприємства отримує отримання прибутку за рахунок задоволення потреб споживачів, що здійснюються певними витратами. Витрати залежать від того, наскільки ефективно компанія використовує методи зниження витрат. Витрати на логістику для підприємств традиційно становлять від 5% до 35% від продажів, залежно від типу бізнесу, географічного охоплення діяльності, матеріальних ресурсів, ваги та цінових характеристик готової продукції. Щоб контролювати витрати на логістику, можна запропонувати: зосередитися на контролі вартості виникнення. Обробляйте дані по-різному від різних типів витрат, скорочуючи види діяльності (процедури, інженерні роботи, операції), щоб зменшити витрати. Спроби знизити рівень додаткових витрат недостатньо ефективними (може знизитися якість продукції). Ви не можете намагатися робити недорогі речі, які вам навіть не потрібні, оцініть кампанії для всього підприємства.

Для цього необхідно знати результати діяльності за всіма функціональними напрямками логістики. Основним завданням зниження логістичних витрат є стабільне і

правильне агрегування всіх витрат, що забезпечується при русі товару від виробника до споживача. Найбільш точні та вірні дані про витрати дають можливість використовувати обґрунтовані управлінські рішення та отримувати максимальну віддачу від управління процесами в логістиці.

Помірко Н.М. підкреслює можливість мінімізації витрат на логістику за допомогою детальних структур. Вчені поділяють витрати на логістику на: витрати на фізичне переміщення (транспортні витрати), витрати на запаси (витрати на замовлення, витрати на утримання запасів (капітальні витрати, витрати на склад, витрати на обслуговування запасів, витрат на ризики запасів), витрати на утримання запасів у дорозі, витрати на виснаження запасів), і вартість процесу управління інформацією. Тому вартість капіталу розраховується шляхом встановлення відсоткової ставки відносно вартості запасів. Очевидно, що процентні ставки є постійним фактором, який визначається ринком. Тобто вартість запасів є змінною величиною, оскільки вона залежить від кількості запасів. Компанії можуть змінити рівень запасів, зменшивши поточний рівень запасів і рівень страхових запасів. Крім того, витрати на доставку не збільшуються з частотою доставки, якщо вони включені у вартість кінцевого продукту. Крім того, витрати на доставку не збільшуються з частотою доставки, якщо вони включені у вартість кінцевого продукту. Те ж саме стосується й інших витрат, які виділяються в структурі логістичних витрат підприємства. Основне завдання виникає у визначених факторів, що впливають на витрати, їх характер та можливості зміни. Шляхи зниження рівня витрат на логістичну діяльність підприємства: виключити ті види діяльності, знизити витрати; забезпечити загальний контроль витрат; знайти дешевші ресурси; підвищити продуктивність працівників; оновити логістичний ланцюг, коли інвестування в бізнес найвитратніша ланка в ланцюзі поставок, покращити взаємодію між компанією та її постачальниками та споживання в процесі постачання (координації діяльності компанії та її партнерів щодо термінової поставки) продукції, скорочення складських операцій, управління запасами, зберіганням та постачанням готової продукції), використання інкрементальних методів роботи для підвищення продуктивності працівників та ефективності діяльності. функції у виробництві та розподілі продукції.

Висновки. Запропонований метод зниження логістичних витрат дійсно ефективний для підвищення ефективності підприємства. Завдяки аналізу логістичних витрат керівництво бізнесу може стратегічно спланувати розподіл продукції, що дозволяє уникнути непотрібних витрат виробництва та максимізувати прибуток виробництва. Тому можна дати наступне визначення логістичних витрат: логістичні витрати – це оцінка вартості ресурсів, які використовуються для виконання різноманітних логістичних операцій на етапах потоку матеріального потоку, потоку інформації та потоку капіталу. Взаємодія між компанією та її постачальниками та покупцями – учасниками ланцюжків поставок, включаючи розміщення замовлень, закупівлю, складування, транспортування, відвантаження тощо.

Список літератури

1. Голубовський Л. В. Аналіз сучасних методів управління витратами. Галицький економічний вісник. 2016. № 1 (26). С. 187-192.
2. Задорожний З. Логістичні витрати та їх класифікація. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2017. Вип. 2. С. 109–117.
3. Конищева Н.І. Управління логістичною діяльністю виробничого підприємства: навч. посіб. Економіка підприємства. Київ.: ЦУЛ, 2015. 265 с.
4. Крикавський Є. В., Похильченко О. А., Чернописька Н. В. та ін. Економіка логістики: навч. посіб. / за заг. ред. Крикавського Є. В., Похильченко О. А.. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2014. 640 с.

5. Лотиш О.Я. Управління логістичними витратами на підприємстві. *Економічний аналіз*. 2015. № 2. С. 240–243.
6. Нікшич С.М., Крикавський Є.В., Мамчин М.М., Сопільник Р.Л. Оптимізація логістичних витрат у сфері управління хімічними підприємством. Львів : Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2009. 398 с.
7. Попович П.В. Аналітичні технології в забезпеченні економічної ефективності логістичних систем. *Вісник ХНТУСГ*. 2016. Вип. № 169. С. 223 - 225
8. Сачинська Л. В. Управління логістичними витратами підприємства. Основи теорії: навч. посіб. / за заг. ред. Сачинська Л.В. 2-ге вид., допов. і переробл. Львів : Нац. ун-т «Львівська політехніка» ; «Інтелект-Захід», 2012. 456 с.

References

1. Golubovsky, L.V. (2016). Analiz suchasnykh metodiv upravlinnia vytratamy [Analysis of modern cost management methods]. *Halyts'kyj ekonomichnyj visnyk – Galician Economic Herald, No. 1 (26)*, 187-192 [in Ukrainian].
2. Zadorozhny, Z. (2017). Lohistychni vytraty ta ikh klasyfikatsiia [Logistics costs and their classification] . *Visnyk Ternopil's'koho natsional'noho ekonomichnoho universytetu – Bulletin of the Ternopil National Economic University, Issue 2*, 109–117 [in Ukrainian].
3. Konishcheva, N.I. (2015). Upravlinnia lohistychnoiu diial'nistiu vyrobnychoho pidpriemstva [Management of logistics activities of a production enterprise]. *Business Economics*. Kyiv : TsUL [in Ukrainian].
4. Krykavskiy, E.V., Pokhylchenko, O.A., Chernopyshka, N.V. et. al. (2014). Ekonomika lohistyky [Economics of logistics]. Lviv: National Publishing House. Lviv Polytechnic University, [in Ukrainian].
5. Lotysh, O.Ya. (2015). Upravlinnia lohistychnymy vytratamy na pidpriemstvi [Management of logistics costs at the enterprise]. *Ekonomichnyj analiz – Economic analysis, No. 2*, 240–243 [in Ukrainian].
6. Nikshich, S.M., Krykavskiy, E.V., Mamchyn, M.M. & Sopilnyk, R.L. (2009). Optyimizatsiia lohistychnykh vytrat u sferi upravlinnia khimichnymy pidpriemstvom [Optimization of logistics costs in the field of chemical enterprise management]. Lviv: National. Lviv Polytechnic University [in Ukrainian].
7. Popovych, P.V. (2016). Analitychni tekhnolohii v zabezpechenni ekonomichnoi efektyvnosti lohistychnykh system [Analytical technologies in ensuring the economic efficiency of logistics systems]. *Visnyk KhNTUSH – Herald of KhNTUSG, Issue 169*, 223 - 225[in Ukrainian].
8. Sachinska, L.V. (ed.). (2012). *Management of logistics costs of the enterprise. Basics of the theory: teaching. manual* . (2d ed.). Lviv: National; "Intellect-West" [in Ukrainian].

Olga Chorna, Assoc. Prof., PhD econ. sci., **Pavlo Popovich**, Prof., DSc.

Western Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine

Mukola Mayak, Prof., DSc.

Lutsk National Technical University, Lutsk, Ukraine

Oksana Shevchuk, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Nataliia Falovych**, Assoc. Prof., PhD econ. sci.

Western Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine

Serhii Komarnitskyi, Assoc. Prof., PhD tech. sci.

Podolsk State University, Kamianets-Podilskyi, Khmelnytskyi region, Ukraine

Cost Optimization in Logistics Systems

The article examines the problem of assessing the economic efficiency of logistics systems using simulation models and determines the likely conditions for the application of this method.

The relevance and necessity of optimizing the management of logistics costs in the complex management system of production enterprises is highlighted. The set of logistics costs in the total cost of production enterprises of Ukraine and countries of the world is determined. The specifics of displaying logistics costs in the company's accounting system have been determined. The formation of logistics cost is inseparable from the functioning of the enterprise's logistics system. In the process of optimizing the company's activities, logistics costs are coordinated with operational costs. The determination and evaluation with the appropriate level of detail of all factors for optimizing logistics costs in production companies confirm the basic principles of finding reserves for reducing and optimizing logistics costs.

The proposed method of reducing logistics costs is really effective for increasing the efficiency of the enterprise. Thanks to the analysis of logistics costs, business management can strategically plan the distribution of products, which allows to avoid unnecessary production costs and maximize production profits in the end. Interaction between the company and its suppliers and buyers - participants in the supply chain, including placing orders, purchasing, warehousing, transportation, shipping, etc.

logistics, costs, logistics costs, production enterprise, optimization of logistics costs

Одержано (Received) 25.03.2023

Прорецензовано (Reviewed) 30.03.2023

Прийнято до друку (Approved) 03.04.2023