

**В. І. КОВШИК**

## ЕКСПРЕС-АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Розглянуто питання використання засобів та підходів до проведення експрес-аналізу логістичних витрат підприємств промисловості. Пропонується використання методичного підходу з використанням аналізу структури витрат за видами діяльності, дослідження динаміки показників витрат, визначення впливу факторів на основі методів детермінованого та стохастичного факторного аналізу. Запропонований підхід може бути використано для проведення регулярного контролю за рівнем та динамікою витрат в сфері логістики з метою оперативного прийняття управлінських рішень.

**Ключові слова:** аналіз, факторний аналіз, логістичні витрати, управління витратами, логістика.

**Вступ.** У час складних економічних умов та політичної нестабільності, українські підприємства стикаються з необхідністю жорсткої економії, детальної оптимізації всіх бізнес-процесів та створення умов для підвищення їх ефективності. При цьому значну роль відіграє прийняття управлінських рішень щодо витрат, результативність якого залежить від наявності об'єктивної та своєчасної інформації про їх виникнення та поведінку у часі.

Розуміння сутності, характеру та закономірностей утворення логістичних витрат підприємства та факторів, що впливають на них, є ключовим елементом побудови ефективної системи управління ланцюгом постачання та підприємством в цілому. Крім того, підвищення його конкурентоспроможності також неможливе без оперативного реагування на зміни, які відбуваються в процесі логістичної діяльності. Враховуючи вищевикладене, використання методи експрес-аналізу логістичних витрат є однією з найважливіших складових в управлінні ланцюгом постачання будь-якого підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання підходу до аналізу витрат підприємства в контексті виробництва, логістики та управління ланцюгом постачання, розглядається у роботах багатьох вітчизняних та іноземних науковців: Н. М. Гаркуша [1, 2], Л. М. Янчева, В. І. Оспішев[2], А. С. Полянська [3], С. М. Нікшич[4], В. Р. Лещій[5], С. В. Каламбет, Л. В. Привалова, М. М. Сергієнко [6], Л. Є. Касьян, М. В. Свіщов[7], О. Б. Телішевська[8], Дж. Енглом, Т. Солакві[9], Е. В. Новописна[10] та інші. Розглянемо детальніше окремі наукові праці з цих питань.

Н. М. Гаркуша [1] вивчає процес управління витратами в контексті виробництва на підприємствах. До інструментів аналізу витрат автор відносить визначення беззбитковості, величини прибутку відповідно до змін витрат, аналіз структури витрат тощо. Значення операційного важеля розглядається як один з ключових показників, що використовується в для аналізу витрат.

Очевидно, що такий підхід не зовсім відповідає умовам і потребам управління логістичними витратами, оскільки логістичні витрати характеризуються складністю виділення з обсягів інших витрат підприємства. Крім того, частка

прибутку та інших результативних показників, пов'язана з появою конкретних витрат є величиною, яку важко оцінити. Проте, структурний аналіз також може слугувати важливим елементом управління витратами в сфері логістики.

В роботі Л. М. Янчевої та ін. [2], присвяченій питанням аналізу витрат збуту, акцентується увага на необхідності його систематичного проведення для потреб управління: визначення змін, їхньої динаміки та причин їх виникнення, економії та перевитрат, дослідження впливу внутрішніх та зовнішніх факторів середовища. При цьому авторами серед ключових показників виділяється величина відносної економії (перевитрати).

А. С. Полянська[3] акцентує увагу на логістичних витратах, як на головному критерії прийняття управлінських рішень у цій сфері. Проте в роботі наводяться тільки розрахунки витрат перевезень спираючись на використання палива, що, очевидно, не може слугувати універсальним методом для всіх складових логістичної діяльності, наприклад, складування.

В своїй роботі С. М. Нікшич[4] досліджує об'єкти логістичних витрат, як передумову впровадження обліку витрат за видами діяльності. В роботі проводиться АВС-аналіз цих витрат підприємства, що виготовляють мінеральні добрива, в тому числі за видами продукції.

В. Р. Лещій[5] також розглядає аналіз витрат як складову управління витратами за видами діяльності. При цьому мається на увазі аналіз ресурсів, необхідних для забезпечення логістичних процесів у рамках компанії та за її межами, включаючи ті підприємства, що не ведуть облік витрат за функціональними напрямками.

Автор наводить 6-етапну схему процесно-орієнтованого управління витратами, що включає в себе аналіз рентабельності, доданої вартості у ланцюгу постачання, виявлення зайвих операцій та пошук альтернативних шляхів формування ланцюга постачання. Отже, аналіз витрат розглядається як одна із важливих складових процесу управління ланцюгом постачання.

Стаття С. В. Каламбета, Л. В. Привалової та М. М. Сергієнка [6] присвячена проведенню аналізу витрат діяльності залізничних підприємств. Автори пропонують схему проведення аналізу витрат, що

складається з трьох етапів: аналіз абсолютних змін витрат у досліджуваному періоді відносно плану та минулого періоду, факторний аналіз, оцінка ефективності використання витрат.

Отже, незважаючи на те, що питання аналізу витрат є широко дослідженим у роботах багатьох науковців, проблеми оперативного експрес-аналізу логістичних витрат та прийняття управлінських рішень в умовах функціонування промислових підприємств є недостатньо дослідженими, що зумовлює потребу у розробці відповідного методичного підходу.

**Мета роботи.** Метою роботи є визначення і узагальнення теоретичних передумов проведення регулярного експрес-аналізу логістичних витрат та розробка методичного підходу до організації такого аналізу в умовах функціонування промислових підприємств.

На основі поставленої мети можна визначити наступні завдання:

- сформулювати основні завдання аналізу логістичних витрат підприємства;
- визначити і обґрунтувати ключові складові та етапи експрес-аналізу, виходячи з потреб менеджменту в сфері логістики;
- запропонувати методичний підхід до організації проведення експрес-аналізу логістичних витрат на підприємствах широкого спектру галузей промисловості.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Аналіз логістичних витрат слугує потребам управління логістичною діяльністю, і його головною метою є надання релевантної інформації для прийняття управлінських рішень. Відповідно, за умови ефективного реалізації його на підприємстві, він виконує наступні завдання:

- визначення ступеню та причин змін витрат у часі, а також їх взаємозв'язку з впливом рядувнутрішніх та зовнішніх факторів;
- оцінка питомої ваги окремих видів витрат за видами діяльності (функціональними напрямками) та місцями їх виникнення у ланцюгу постачання в рамках підприємства;
- визначення критичних точок логістичного процесу, що призводять до збільшення витрат та мають бути оптимізовані шляхом реалізації певних управлінських рішень;
- порівняння даних поточного періоду з плановими показниками і інформацією попередніх періодів для отримання інформації про тенденції розвитку підприємства в сфері логістики та визначення впливу окремих факторів;
- знаходження можливих напрямків для оптимізації та зменшення витрат підприємства без порушення його стабільного функціонування.

У випадку експрес-аналізу першочерговим завданням є оперативність та своєчасність надання інформації за рахунок спрощення певних елементів процесу дослідження витрат. Тому доцільно запропонувати наступні етапи проведення експрес-аналізу, зображені на рис. 1.

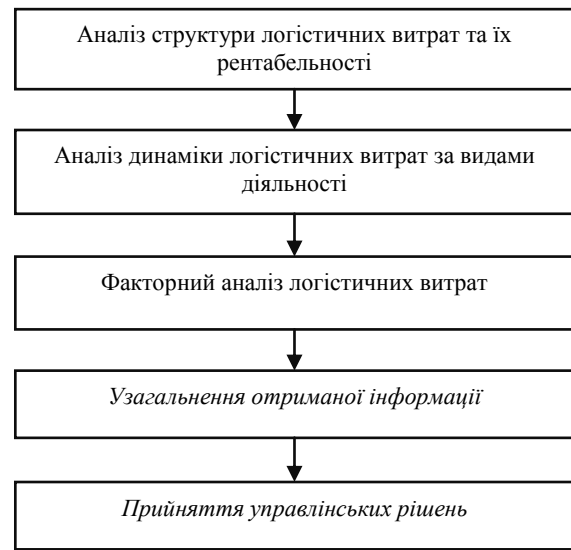


Рис. 1 – Етапи проведення експрес-аналізу логістичних витрат підприємства

Першим кроком у аналізі логістичних витрат є аналіз їхньої структури, тобто їх розподіл за стадіями (фазами) логістичного процесу (постачання, виробнича логістика, збут) та видами діяльності.

Функціональний поділ витрат широко представлений у літературі [7, 9], проте єдиного та універсального підходу до групування витрат не існує. В рамках даного дослідження пропонується застосовувати однаковий перелік функціональних груп витрат за напрямками діяльності на кожній стадії: транспортування, складування, управління запасами, пакування, обробка замовлень та комунікації споживачами, інформаційне забезпечення логістики, адміністративні та інші витрати.

При цьому перелік стадій та функцій може корегуватися в залежності від потреб управління підприємством. Так, можуть бути виділені окремі напрямки групування витрат залежно від специфіки галузі.

У загальному вигляді, виходячи з вищевикладених принципів функціонального групування, сума логістичних витрат  $C_L$  може бути виражена наступною формулою:

$$C_L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C_{ij} = \sum_{i=1}^n (C_{tr} + C_{st} + C_{im} + C_{ord} + C_{it} + C_{adm} + C_o)_i$$

де  $C_{ij}$  – складова логістичних витрат відповідно до стадії  $i$  та функції  $j$ ;

$C_{tr}$  – транспортні витрати;

$C_{st}$  – витрати на складування;

$C_{im}$  – витрати на управління запасами;

$C_{ord}$  – витрати на обробку замовлень;

$C_{it}$  – витрати на інформаційну підтримку логістики та зв'язок;

$C_{adm}$  – адміністративні витрати;

$C_o$  – інші витрати.

Джерелом інформації про логістичні витрати є дані про діяльність відповідних підрозділів, дані бухгалтерського обліку, первинні та інші документи (договори, акти виконаних послуг, накладні, тощо).

Аналіз структури логістичних витрат відбувається безпосередньо виходячи з формули (1) шляхом розрахунку відсоткового значення складових витрат у загальному обсягу логістичних витрат підприємства за формулою (2).

$$C_s = \frac{C_n}{C_L} \cdot 100\% , \quad (2)$$

де  $C_n$  – окрема складова логістичних витрат, що досліджується;

$C_L$  – сумарні логістичні витрати підприємства.

Крім того, можливим є аналогічне визначення відношення обсягів логістичних витрат загалом та їх складових за фазами логістичного процесу та за окремими функціональними напрямками до таких показників діяльності підприємства, як виручка за відповідний період та собівартість готової продукції.

При цьому варто зазначити, що групування за однаковими функціональними категоріями покликане спростити порівняльний аналіз та узагальнення витрат саме за функціональними напрямками вздовж усього матеріального потоку всередині компанії. Визначені дані щодо структури витрат дозволяють зробити висновки про етапи ланцюга постачання всередині підприємства, що потребують найбільше ресурсів та мають потенціал до оптимізації або їх вдосконалення з технічної чи організаційної точки зору.

Для реалізації та автоматизації окремих розрахунків в рамках методичного підходу, що пропонується, можна рекомендувати застосування редакторів електронних таблиць (MSExcel, LibreOfficeCalc, GoogleТаблиці тощо). Це дозволить зробити процес оцінки та аналізу витрат більш оперативним та підвищити його точність.

Наступним кроком у реалізації експрес-аналізу логістичних витрат підприємств промисловості є дослідження їх динаміки. Воно відбувається шляхом обчислення зміни обсягів витрат за кожним з функціональних напрямків та загальної суми логістичних витрат.

Варто пам'ятати про те, що співставлення витрат різних періодів має відбуватися із урахуванням інфляційних процесів. В іншому разі, викривлення реальної ситуації може призвести до неправильної інтерпретації результатів аналізу. Необхідним є використання у розрахунках індексів цін, що регулярно публікуються Державною службою статистики України, для приведення грошових значень до єдиного базового періоду з метою отримання достовірних даних про динаміку змін логістичних витрат підприємства.

Аналіз динаміки пропонується проводити як шляхом порівняння абсолютних значень витрат за формулою (3), так і розрахунку відносного показника темпів їх збільшення або зменшення, вираженого у відсотках за формулою (4).

$$\Delta C_{abs} = C_n - C_{n-1} , \quad (3)$$

$$C_{growth} = \frac{C_n}{C_{n-1}} \cdot 100\% , \quad (4)$$

де  $\Delta C_{abs}$  – абсолютне значення зміни логістичних витрат;

$C_{growth}$  – темпи зростання логістичних витрат відносно попереднього періоду;

$C_n$  – значення досліджуваних витрат у поточному періоді;

$C_{n-1}$  – значення досліджуваних витрат у попередньому періоді-1.

Неодмінною передумовою проведення аналізу логістичних витрат і, відповідно, наступним етапом запропонованого підходу є дослідження впливу внутрішніх та зовнішніх факторів, що спричиняють зміни обсягів цих витрат у часі. До внутрішніх факторів можна віднести наступні [8, 10]: обсяги діяльності підприємства, життєвий цикл товару, наявність складських приміщень, розмір транспортно-парку, кількість співробітників, фінансовий стан підприємства, інформаційне забезпечення та багато інших. До зовнішніх факторів відносяться в першу чергу макроекономічні показники, вартість логістичного аутсорсингу, податки, вартість транспортних послуг тощо.

Оскільки логістичні витрати розглядаються як складний комплекс витрат за функціональними напрямками, їх детальний детермінований факторний аналіз є достатньо складним та потребує багато часу. Особливо враховуючи те, що кожна зі складових логістичних витрат сама може бути виражена певною функціональною залежністю від тих чи інших факторів. Тому, для проведення експрес аналізу можна рекомендувати застосування традиційних методів детермінованого факторного аналізу (метод ланцюгових підстановок, арифметичних різниць тощо) тільки для тих видів витрат, що за результатами структурного аналізу виявилися найбільшими.

Наприклад, транспортні витрати можна виразити через адитивно-мультиплікативну модель, що враховує питомі витрати палива, кількість кілометрів шляху та заробітну плату водія. Пропозиція конкретних формул виходить за рамки даної статті та має відбуватися на основі впровадження системи управління витратами за видами діяльності з урахуванням визначених драйверів витрат для конкретних підприємств.

Аналіз впливу факторів, що не можуть бути виражені напряму точною функціональною залежністю, на логістичні витрати (стохастичний факторний аналіз) пропонується провести шляхом кореляційного аналізу динаміки обсягів витрат у грошовому вигляді та у відносних величинах до змін відповідних факторів. До них варто віднести: середню чисельність персоналу, задіяного у логістичній діяльності, або ж загальну кількість працівників підприємства; обсяги виробництва (продажів); окремі макроекономічні показники, що впливають на логістичну діяльність підприємства.

Відношення обсягів виробництва до обсягів логістичних витрат може бути виражене функцією,

проте вона має враховувати велику кількість показників, що суттєво ускладнить факторний аналіз, особливо у термінах, що відводяться під експрес-аналіз поточної ситуації.

Розрахунок коефіцієнту кореляції проводиться за формулою (5), яка представляє собою коефіцієнт кореляції Пірсона, що показує ступінь можливого зв'язку між двома рядами даних.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}},$$

де  $x_i$  — елемент першого ряду даних;  
 $y_i$  — елемент другого рядуданих;  
 $\bar{x}$  — середнє арифметичне першого рядуданих;  
 $\bar{y}$  — середнє арифметичне другого рядуданих.

Для проведення цього етапу аналізу необхідним є збір даних за декілька попередніх періодів, тому його рекомендується застосовувати періодично. Варто відзначити, що зв'язок між двома рядами даних не завжди може свідчити про залежність: паралельні у часі зміни можуть бути спричинені спільним третім фактором. Ця особливість є обмеженням запропонованого підходу і їй має бути приділена увага при плануванні аналізу витрат на конкретному підприємстві з урахуванням тих чи інших факторів.

**Висновки.** Таким чином, запропонований методичний підхід включає в себе наступні кроки: аналіз структури логістичних витрат для визначення питомої ваги витрат за видами діяльності та фазами логістичного процесу; порівняльний аналіз витрат за періодами з метою дослідження динаміки змін; факторний кореляційний аналіз витрат для визначення впливу внутрішніх та зовнішніх факторів, детермінований факторний аналіз окремих груп витрат. Він може бути застосований на широкому спектрі підприємств в рамках впровадження управління витратами за видами діяльності.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в теоретичному узагальненні, обґрунтуванні і розробці практичних рекомендацій з удосконалення експрес-аналізу логістичних витрат промислових підприємств з метою своєчасного отримання деталізованої інформації та прийняття управлінських рішень в сфері логістики.

Подальші розробки та дослідження з цього питання мають бути спрямовані на вдосконалення запропонованого підходу, автоматизацію його впровадження в діяльність підприємств промисловості та застосування в умовах діяльності відділів логістики та/або інших підрозділів.

**Список літератури:** 1. Гаркуша Н. М. Інструментарій аналізу витрат основної діяльності підприємства / Н. М. Гаркуша //

Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2009. – №2. – С. 109–115. 2. Янчева Л. М. Факторний аналіз витрат на збут підприємств роздрібно торгівлі / Л. М. Янчева, В. І. Осипцев, Н. М. Гаркуша // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2009. – № 1 (1). – С. 3–12. 3. Полянська А. С. Управління витратами у системі логістичних рішень підприємства / А. С. Полянська // Логістика. – 2008. – № 633. – С. 565–570. 4. Нікішич С. М. Об'єкти логістичних витрат промислових підприємств / С. М. Нікішич // Логістика: [зб. наук. пр.]. Вісник. Національний університет “Львівська політехніка” – 2007. – № 594. – С. 477–483. 5. Лецій В. Р. Підвищення ефективності ланцюжків постачання за допомогою процесно-орієнтованого управління витратами / В. Р. Лецій // (5) Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2003. – № 1(5). – С. 81–86. 6. Каламбет С. В. Методичні підходи щодо аналізу витрат підприємств локомотивного господарства залізничного транспорту України / С. В. Каламбет, Л. В. Привалова, М. М. Сергієнко // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна. – 2006. – № 12. – С. 237–240. 7. Касьян Л. Е. Аналіз впливу логістичних витрат на ефективність функціонування логістичної системи / Л. Е. Касьян, М. Свищов // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2013. – № 2. – С. 150–155. 8. Телішевська О. Б. Фактори, які визначають витрати на логістично-постачальницьку діяльність підприємства / О. Б. Телішевська // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – № 17. – С. 390–397. 9. Engblom J. Multiple-method analysis of logistics costs / J. Engblom, T. Solakivi, J. Töyli, L. Ojala // International Journal of Production Economics. – 2012. – т. 137, № 1. – С. 29–35. 10. Новопісна Е. В. Чинники, що впливають на формування логістичних витрат підприємства / Е. В. Новопісна // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – 2009. – № 4 (32). – С. 123–129.

**Bibliography (transliterated):** 1. Harkusha, N. M. Instrumentarii analizu vytrat osnovnoi diialnosti pidpriemstva. Ekonomichna stratehiia i perspektivy rozvytku sfery torhivli ta posluh 2 (2009): 109–115. Print. 2. Yancheva, L. M., V. I. Ospishchev, and N. M. Harkusha. Faktorny analiz vytrat na zbut pidpriemstv rozdrubnoi torhivli. Ekonomichna stratehiia i perspektivy rozvytku sfery torhivli ta posluh 1 (1) (2009): 3–12. Print. 3. Polianska, A. S. Upravlinnia vytratamy u systemi lohystychnykh rishen pidpriemstva. Lohistyka 633 (2008): 565–570. Print. 4. Nikshych, S. M. Obieky lohystychnykh vytra tpromyslovykh pidpriemstv. Lohistyka: Visnyk. Natsionalnyi universytet "Lvivska politekhnika" 594 (2007): 477–483. Print. 5. Leshchii, V. R. Pidvyschennia efektyvnosti lantsuzhkyv postachannia za dopomohoiu protsesno-orientovanoho upravlinnia vytratamy. Naukovyi visnyk Ivano-Frankivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu nafty i hazu 1(5) (2003): 81–86. Print. 6. Kalambet, S. V., L. V. Pryvalova, and M. M. Serhienko. Metody chnipidkhdoysh chodo analizu vytra tpidpriemstv lokomotyvnoho gospodarstva zaliznychnoho transport Ukrainy. Visnyk Dnipropetrovskoho natsionalnoho universytetu zaliznychnoho transport imeni akademika V. Lazariana 12 (2006): 237–240. Print. 7. Kasian, L. E., and M. V. Svishchov. Analiz vplyvu lohystychnykh vytrat na efektyvnist funktsionuvannia lohystychnoi systemy. Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnolohii adyzainu 2 (2013): 150–155. Print. 8. Telishevska, O. B. Faktory, yaki vyznachaiut vytraty na lohystychno-postachalnyiysku diialnist pidpriemstva. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy 17 (2013): 390–397. Print. 9. Engblom, Janneetal. Multiple-method analysis of logistics costs. International Journal of Production Economics 137.1 (2012): 29–35. Print. 10. Novopisna, E. V. Chynnyky, shcho vplyvaiu tna formuvanni alohystychn ykhvytrat pidpriemstva. Upravlinnia proektamy ta rozvytok vyrobnytstva: Zb. nauk. pr. 4 (32) (2009): 123–129. Print.

Надійшла (received) 13.10.2015

#### Відомості про авторів / About the authors

**Ковшик Валентин Ігорович** – аспірант кафедри менеджменту та оподаткування, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», тел.: (093)-090-75-24, e-mail: v.kovshik@gmail.com.

**Kovshik Valentin Ihorovych** – postgraduate student, department of management and taxation, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, phone: (093)-090-75-24, e-mail: v.kovshik@gmail.com.