

УДК 658.8

## Ефективна система логістики як спосіб отримання конкурентних переваг торговельних мереж

Лиса С.С.

кандидат економічних наук,  
старший викладач кафедри торговельного підприємництва та логістики  
Київського національного торговельно-економічного університету

У статті досліджено показники оцінювання ефективності логістичного ланцюга, розглянуто критерії для оцінювання логістики торговельної мережі. Запропоновано визначати ефективність логістичного ланцюга у цілому та окремо кожний функціональний складник. Адаптовано показники оцінювання інвестиційних проєктів для оцінювання логістики торговельної мережі. На основі розрахунку розглянутих показників можна приймати управлінські рішення щодо вдосконалення логістичної стратегії.

**Ключові слова:** логістика, логістичний ланцюг, ефективність логістики, логістика торговельної мережі, розподільчий центр, аутсорсинг.

Лысяя С.С. ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ЛОГИСТИКИ КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ

В статье исследованы показатели оценки эффективности логистической цепи, рассмотрены критерии для оценки логистики торговой сети. Предложено определять эффективность логистической цепи в целом и отдельно каждую функциональную составляющую. Адаптированы показатели оценки инвестиционных проєктов для оценки логистики торговой сети. На основе расчета данных показателей можно принимать управленческие решения по совершенствованию логистической стратегии.

**Ключевые слова:** логистика, логистическая цепь, эффективность логистики, логистика торговой сети, распределительный центр, аутсорсинг.

Lysa S.S. AN EFFECTIVE SYSTEM OF LOGISTICS AS A WAY OF OBTAINING COMPETITIVE ADVANTAGES OF TRADE NETWORKS

In the article the performance evaluation of the effectiveness of the logistics chain, discussed criteria for evaluating logistics distribution network. A measure the effectiveness of the logistics chain as a whole and separately each functional component. Adapted performance evaluation projects to evaluate logistics distribution network. Based on the calculation parameters handled can make management decisions for improving sourcing.

**Keywords:** Logistics, logistics chain, logistics efficiency, retail logistics, distribution center, outsourcing.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Сучасна проблема забезпечення торговельних підприємств товарами за допомогою різних ланцюгів постачання пов'язана з економічним станом підприємства. У забезпеченні сталості процесів розвитку та функціонування торговельного підприємства обов'язковою умовою є підвищення ефективності управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками між торговельними підприємствами та їхніми постачальниками, тобто підвищення ефективності управління логістичними ланцюгами постачання. На сучасному етапі розвитку економіки конкуренція посилилася між системами створення вартості товару та ланцюгами його поставок. У зв'язку із цим виникає необхідність у розробленні методичних підходів до управління конкурентоспроможністю логістичних ланцюгів через оцінку витрат, оцінку економічної ефективності, оцінку результа-

тивності підприємства у цілому і логістичного ланцюга зокрема.

Логістика, будучи універсальною наукою, довела ефективність свого застосування у різних сферах діяльності підприємств. Торговельні підприємства велику увагу приділяють розвитку логістики на підприємстві, управлінню логістичними процесами та системами, що, своєю чергою, дає їм змогу мінімізувати витрати. Останнім часом керівники торговельних мереж почали більше уваги приділяти інтегрованим ланцюгам постачання, а також звернули увагу на цінність, на додатковий дохід від використання логістики. Торговельні мережі намагаються впровадити схему роботи ланцюгів постачання в повному обсязі, а не окремі логістичні функції.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням у сфері логістики, а саме ефективності логістичної діяльності торговельного підприємства, присвячено роботи таких уче-

них, як Л.Б. Миротин [1; 7], Д.В. Кочубей [3], В.І. Сергєєв [2], Л.В. Фролова [5]. Ефективності логістичної системи як інвестиційного проекту та методам вибору оптимального інвестиційного проекту в управлінні логістичними ланцюгами приділено ще недостатньо уваги.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є дослідження критеріїв, показників оптимального функціонування окремих ланок логістичного ланцюга, системи оцінювання логістичного ланцюга як інвестиційного проекту; надання методичних рекомендацій щодо оцінки ефективності логістики у вигляді послідовно виконуваних кроків розрахунку критеріїв функціонування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В економічній літературі пропонуються методичні підходи до визначення загальних логістичних витрат логістичного ланцюга, що включають різні показники. Погоджуючись зі значущістю пропонованих дослідниками підходів, слід зазначити, що частина показників у них є або неформалізованими, або не мають відображення у звітності підприємства, що, своєю чергою, ускладнює їх розрахунок або робить його неможливим. Деякі науковці пропонують методи оцінки витрат логістичних систем, однак пропоновані дослідниками класифікації витрат стосуються й інших частин ведення бізнесу, а не лише логістики, мають узагальнюючий характер, що не дає можливості оптимізувати логістичні витрати [1, с. 84].

Ефективність є найбільш важливою метою діяльності будь-якого підприємства, а також індикатором його діяльності. Оскільки ефективність будь-якої діяльності може бути досягнута у разі правильного планування, грамотна організація діяльності підприємства повинна бути об'єктом уваги кожного працівника, який робить свій внесок у досягнення чітко сформульованих цілей. Ефективність є мірою як економічності, так і результативності використання ресурсів. Одним із факторів, що підвищує конкурентоспроможність торговельного підприємства, є побудова ефективної логістичної системи. У межах управління торговельною мережею необхідно ефективно управляти логістичними ланцюгами. Модель управління повинна враховувати різні фактори, які дають змогу визначити взаємозв'язок між отриманим результатом та факторами впливу. Розвиток підприємництва, зокрема торговельної мережі, в умовах ринкової економіки нерозривно пов'язаний із процесом інвестування в розвиток. Під час вибору моделі управління передусім необхідно обрати оптимальний

логістичний ланцюг для забезпечення ефективного функціонування торговельної мережі. У класичному підході до управління логістичною мережею використовують декілька варіантів: інвестиції в будівництво розподільчого центру (РЦ), передача на аутсорсинг виконання логістичних функцій та оренда складських приміщень та транспортних засобів для управління логістикою самостійно.

Одним із можливих способів оцінювання економічної ефективності логістичного ланцюга є ефективність інвестиційних проектів. Здійснення інвестування в розвиток торговельної мережі відбувається у три стадії, що становлять його цикл:

– передінвестиційна стадія, у процесі якої розробляються різні варіанти альтернативних інвестиційних рішень, проводиться їх оцінка і приймається до реалізації їх конкретний варіант;

– інвестиційна стадія, у процесі якої здійснюється безпосередня реалізація прийнятого інвестиційного рішення;

– постінвестиційна стадія, у процесі якої забезпечується контроль над досягненням передбачених параметрів інвестиційних рішень під час експлуатації об'єкта інвестування [4, с. 269].

Оцінка ефективності інвестицій є найбільш відповідальним етапом у процесі прийняття інвестиційного рішення. Результатом об'єктивної та всебічної оцінки ефективності інвестицій у розвиток торговельної мережі є строки повернення вкладеного капіталу в управління логістичними ланцюгами мережі та темпи її розвитку.

Отже, розглянемо передінвестиційну стадію оцінювання економічної ефективності логістичних ланцюгів. Як зазначалося вище, в управлінні логістичними ланцюгами використовується декілька альтернативних варіантів: управління логістичними ланцюгами за допомогою будівництва власного РЦ; передача логістичних функцій на виконання третій стороні (аутсорсинг); оренда потужностей для управління логістичними ланцюгами. У кожному із цих варіантів інвестору необхідно провести оцінювання його економічної ефективності ще до прийняття рішення про його функціонування. Така оцінка складна, оскільки існує велика кількість одиничних показників економічної ефективності інвестиційного проекту, використовуючи значення яких неможливо врахувати результати розрахунку інших показників. Це пояснює, чому багатофакторна модель управління логістичними ланцюгами та інвестиціями в їх розвиток більш точно характеризує реальність. Отже,

проблема вибору одного оптимального способу управління логістичними ланцюгами в процесі інвестування з багатьох наявних є актуальною. Оцінка економічної ефективності інвестиційних проектів здійснюється за допомогою показників та різноманітних критеріїв, заснованих на концепції зміни вартості грошей у часі. Показники економічної ефективності інвестиційних проектів логістичних ланцюгів можна розділити на дві групи: статичні та динамічні. Статичні показники основані на облікових оцінках і широко використовуються. До даної групи показників належать [4, с. 276]:

1. абсолютний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень (Ккв) для прибуткових підприємств:

$$K_{кв} = \frac{\Delta\Pi}{K},$$

де  $K$  – капітальні вкладення;

$\Delta\Pi$  – приріст прибутку за рахунок інвестиційних вкладень.

Для збиткових підприємств ураховується вартість інвестиційного проекту до та після інвестування. Даний показник простий у використанні, оскільки припускається порівняння з нормативними величинами. Але його використання для оцінки ефективності інвестиційного проекту має низку суттєвих недоліків, які не дають змоги отримати об'єктивну оцінку ефективності реальних інвестицій. Основними недоліками даного методу є, по-перше, величина нормативних коефіцієнтів, яка в сучасних умовах значно знижена, оскільки не враховуються рівень інфляції та відсоткові ставки за кредитами. По-друге, під час розрахунків даного показника не враховується фактор часу. Отже, у процесі розрахунку порівнюються величини, які неможливо порівнювати: сума інвестицій у теперішній вартості та сума прибутку в майбутній вартості. Все це свідчить про недоцільність використання даного методу оцінювання ефективності капітальних вкладень у сучасному інвестиційному менеджменті. А це означає, що для оцінки ефективності логістичного ланцюга як інвестиційного проекту даного показника недостатньо;

2. порівняльна ефективність капітальних вкладень;

3. період окупності інвестицій;

4. коефіцієнт ефективності інвестицій (Accounted Rate of Return, ARR). Даний метод представляє собою співвідношення середньої величини прибутку отриманого від ефективного управління логістичними ланцюгами до середньої величини інвестицій, вкладених у розвиток логістичної інфраструктури:

$$ARR = \frac{\sum P_t / n}{IC - RV / 2},$$

де  $P_t$  – річний чистий прибуток, грн.;

$IC$  – величина початкових інвестицій, грн.;

$RV$  – залишкова вартість.

Загальним недоліком усіх «статичних» показників є те, що під час їх розрахунків не враховується вартість грошей у часі та можливість реінвестування отриманих доходів. В умовах ринкової економіки у вітчизняній та зарубіжній практиці для оцінювання ефективності інвестиційних проектів застосовується низка принципів та методичних підходів. Одним із базових принципів є оцінка повернення інвестованого капіталу на основі показника грошового потоку (cash flow). Другим принципом оцінки є обов'язкове приведення до теперішньої вартості як інвестованого капіталу, так і суми грошового потоку. Третім принципом оцінки є вибір диференційованої ставки (дисконтної ставки) у процесі дисконтування грошового потоку для різноманітних інвестиційних проектів.

Оскільки для ефективного управління логістичними ланцюгами торговельних мереж доречним є будівництво РЦ, можна розглядати його будівництво як реальний інвестиційний проект, тому для оцінки загальної ефективності впровадження РЦ у функціонування логістичного ланцюга торговельної мережі пропонується використовувати показники економічної ефективності реальних інвестиційних проектів. Усі показники знаходяться між собою в тісному взаємозв'язку, тому під час оцінювання їх необхідно розглядати в комплексі.

1) Чистий приведений дохід дає змогу отримати найбільш узагальнену характеристику результату інвестування.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IK_0 - \sum_{t=1}^n \frac{IP_t}{(1+r)^t},$$

де  $CF_t$  – величина збільшення грошового потоку, пов'язаного із функціонуванням логістичного ланцюга в періоді  $t$ ;

$IK_0$  – початкові інвестиційні витрати на впровадження РЦ;

$IP_t$  – додаткові інвестиційні витрати в періоді  $t$ , пов'язані з необхідністю вдосконалення логістичного ланцюга;

$r$  – ставка дисконтування.

Для визначення економічної ефективності рішення щодо інвестування розглянемо ситуацію з боку інвестора, який бажає отримати максимальний прибуток за рахунок зменшення загальних сукупних витрат на управління логістичними ланцюгами.

За допомогою розрахунку даного показника визначаємо величину грошових коштів, яку інвестор чекає одержати від проекту будівництва РЦ, після того як грошові надходження окуплять первинні інвестиційні витрати і періодичні грошові витрати, пов'язані із здійсненням проекту. Даний показник також можна інтерпретувати як загальний прибуток інвестора [4, с. 279]. Значення показника  $NPV > 0$  означає, що проект слід прийняти;  $NPV < 0$  – проект слід відмінити;  $NPV = 0$  – проект ані прибутковий, ані збитковий. Дані показники, як і відповідні їм методи, використовуються у двох випадках:

– для визначення економічної ефективності передбачуваних незалежних інвестиційних проектів, коли потрібно зробити висновок, прийняти або відхилити проект;

– для визначення економічної ефективності взаємовиключних проектів, коли робиться висновок, який проект прийняти з декількох альтернативних.

Використання даного показника має недолік, оскільки дисконтна ставка, як правило, приймається незмінною для всього періоду експлуатації інвестиційного проекту. Але, незважаючи на даний недолік, використання даного показника у вітчизняній та зарубіжній практиці визнаний найбільш надійним у системі показників оцінювання ефективності інвестицій [7, с. 279] та рекомендований до використання Всесвітнім банком.

За допомогою NPV-методу можна визначити не лише економічну ефективність проекту, але й розрахувати низку додаткових показників. Окрім того, показник NPV має властивість адитивності в тимчасовому аспекті (тобто NPV різних проектів можна підсумовувати). Це дуже важлива властивість, що виділяє цей критерій з усіх інших і дає змогу використовувати його як основний під час аналізу оптимальності інвестиційного проекту. Показник NPV дає змогу оцінити ефект проекту в абсолютному виразі, але не показує, наскільки реальна прибутковість за проектом перевищує вартість капіталу.

2) Індекс рентабельності інвестицій (PI) представляє дохід на одиницю витрат:

$$PI = \frac{PV}{IC} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}}{IC}$$

Якщо  $PI > 1$ , то проект будівництва РЦ слід прийняти;  $PI < 1$  – слід відмінити;  $PI = 1$  – проект ані прибутковий, ані збитковий.

Індекс рентабельності є відносним показником, завдяки цьому він зручний під час

вибору одного проекту з декількох альтернативних, таких, що мають приблизно однакові значення NPV.

3) Внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return, IRR) характеризує рівень доходності інвестиційного проекту, який забезпечує окупність здійснених вкладень за весь період його експлуатації. Якщо внутрішню ставку доходності використати як ставку дисконтування під час розрахунку показника чистої приведеної вартості, то його значення буде дорівнювати нулю. IRR показує максимально допустимий відносний рівень витрат, які можуть бути асоційовані зданим інвестиційним проектом.

4) Період окупності інвестиційного проекту (Payback Period, PP) є одним із найбільш розповсюджених показників економічної ефективності інвестиційних проектів. Період окупності визначає очікувану кількість років, протягом яких здійснені інвестиції будуть повернуті. Визначення періоду окупності здійснюється так:

$$PP = \frac{IC}{CF}$$

де IC – сума інвестиційних витрат на реалізацію проекту;

CF – середньорічна сума зворотного чистого грошового потоку від експлуатації інвестиційного проекту.

Модифікований варіант показника «період окупності» запропонований І.О. Бланком [4, с. 279]. За його допомогою можливо оцінити ефективність інвестиційних проектів з урахуванням фактору часу, який визначається так:

$$ПО_m = \frac{\sum_{i=1}^m IB_i}{\sum_{i=1}^m \frac{ЧГП_i}{(1+q)^i}} \cdot n$$

де ПО<sub>m</sub> – модифікований період окупності інвестиційного проекту;

IB<sub>i</sub> – сума інвестиційних витрат за проектом в і-му періоді вкладення фінансових ресурсів;

ЧГП<sub>i</sub> – чистий грошовий потік від інвестування;

n – кількість періодів експлуатації;

q – ставка дисконтування.

Дисконтний період окупності проекту будівництва РЦ – період, протягом якого первинні інвестиції покриваються за рахунок чистих грошових потоків, що генеруються в ході реалізації проекту, тобто діяльності РЦ. У цілому ставка дисконтування має відображати ступінь ризику конкретного інвестиційного проекту, а

також ринкові процентні ставки, темпи зростання економіки тощо. В оцінюванні економічної ефективності інвестиційного проекту будівництва РЦ ставка дисконтування становить 15%. Критерієм ефективності можна вважати період окупності інвестиційного проекту, який не повинен перевищувати період тривалості інвестиційного проекту. Він не може перевищувати терміну використання обладнання.

Аналізуючи методи розрахунку економічної ефективності інвестиційних проектів, які можливо використати для оцінювання ефективності інвестицій у будівництво РЦ, видно, що кожен із методів володіє певними перевагами і недоліками. Оскільки в практичній діяльності торговельних мереж прийнято використовувати лише один показник, це ускладнює вибір оптимального варіанту інвестицій (табл. 1). Розрахувавши вищезазначені показники для проекту капітальних інвестицій у будівництво РЦ торговельної мережі, ми отримали такі результати:

- NPV становить 64,4 млн. грн.;
- PI (індекс прибутковості проекту будівництва РЦ) досягає рівня 1,58;
- IRR дорівнює 26,55.

Із наведених результатів ми бачимо, що чистий дисконтований дохід має значення

більше 0, внутрішня норма прибутку – більше ніж 1, а індекс прибутковості більший, ніж ставка дисконтування (15%). За таких умов дисконтований період окупності проекту становитиме близько шести років, що не перевищує період розрахункової довготривалості проекту – 15 років. Можна зробити висновок, що даний проект інвестування в будівництво РЦ можна вважати ефективним, оскільки термін окупності навіть у три рази менший, ніж тривалість діяльності проекту. Аналогічно було проведено розрахунки альтернативних варіантів управління логістичними ланцюгами: аутсорсинг логістичних функцій; оренда потужностей для управління логістичними ланцюгами з використанням РЦ; змішано-комбінований спосіб. Кожен із них був позначений як варіанти А, Б, В, Г. Під час розрахунків показника чистої приведеної вартості враховувались отримані прибутки внаслідок зменшення витрат на виконання логістичних функцій, які могли би бути передані на аутсорсинг логістичним операторам.

Як видно з таблиці, вибір пріоритетного показника призводить до вибору різних варіантів інвестиційних проектів: із найбільшою приведеною вартістю переважає варіант А, оскільки має більше всього значення; по

Таблиця 1

**Розрахункові значення показників економічної ефективності інвестиційних проектів**

Показники	Альтернативні проекти управління логістичними ланцюгами				Перевага
	А	Б	В	Г	
Розмір суми інвестицій, млн. грн.	143,57	146,22	137,00	102,00	
Термін функціонування інвестиційного проекту, років	15,00	15,00	15,00	15,00	
Ставка дисконтування, %	15,00	15,00	15,00	15,00	
Чиста теперішня вартість, млн. грн.	64,40	45,58	64,2	59,29	А
Внутрішня норма дохідності, %	26,55	21,00	41,00	23,00	В
Індекс рентабельності інвестицій	1,58	1,32	2,80	3,50	Г
Термін окупності проекту, роки	5,26	3,80	5,30	4,50	Б

*Джерело: власні розрахунки автора*

Таблиця 2

**Аналіз переваг способів управління логістичними ланцюгами за методом Паретто**

Показники	Альтернативні способи управління логістичними ланцюгами											
	А			Б			В			Г		
	Б	В	Г	А	В	Г	А	Б	Г	А	Б	В
NPV	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-
IRR	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+
PI	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
PP	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-

*Джерело: опрацьовано на основі [3; 4; 6]*

внутрішній нормі доходності переважає варіант В; по індексу рентабельності перевагу слід віддати варіанту Г, а за терміном окупності – варіанту Д, оскільки даний варіант має найменший термін окупності інвестиційного проекту. Таким чином, кожен проект є переважним за одним із показників, що призводить до невизначеності під час вибору оптимального варіанту для інвестицій. Для вирішення цієї проблеми доцільно застосовувати багатовимірну модель оцінки ефективності інвестиційних проектів.

Існує багато методів багатокритеріальної оптимізації, але розглянемо три основних методи: метод Паретто, метод Борда та метод ідеального вибору [6]. Відповідно до правила вибору оптимального варіанту за методом Паретто, найкращим із запропонованих альтернативних варіантів інвестування вважається той, для якого немає жодного проекту за визначеними показниками гірше за нього та хоча б по одному з показників краще. Для порівняння проектів за розрахованими показниками економічної ефективності складемо таблицю, яка демонструє переваги об'єктів інвестування.

У таблиці попарно порівнюються всі альтернативні інвестиційні проекти так, що в колонці для проекту А в клітинку на перетині рядків NPV і В ставиться «+», якщо значення NPV за проектом А більше, ніж за проектом В, – знак «–», якщо менше, і знак «О», якщо значення рівні. Відповідно до методу Парето, обирається той проект (має перевагу над іншими проектами), якщо в таблиці, складеній для нього, немає жодного стовпця в якому відсутній знак «–». Наявність у таблицях для проектів В, Г стовпця Б, що не має жодного знаку «–», означає, що проекти В і Г мають за всіма показниками кращі значення, ніж проект Б. У випадку, який розглядається нами, лише для проекту Б є інвестиційні проекти, що мають перевагу, тому за правилом Парето доцільно обирати варіанти крім Б.

Під час формування інвестиційного портфелю можуть використовуватися комбіновані методи, відповідно до яких відбір інвестиційного проекту буде проводитися в декілька етапів. На кожному етапі застосовується одне з правил із подальшим виключенням вибраних варіантів. Узагальнена оцінка може здійснюватися на основі підсумовування значень усіх показників або на основі того показника, якому інвестор віддає пріоритет.

Провівши розрахунки та оцінивши дані, найпривабливішим для інвестування є логіс-

тичний проект Г (рейтингова оцінка 0,48). Перевагою методу ідеального вибору є те, що в розрахунках ураховуються пріоритети інвестора у вигляді значущості показників ефективності інвестиційного проекту.

Оцінка інвестиційних проектів за одиничними показниками економічної ефективності створює суттєву невизначеність під час вибору оптимального варіанту для інвестування в управління логістичними ланцюгами. Багатовимірною оцінкою інвестиційних рішень може здійснюватися на основі різних методів, основою яких є аналіз комплексу одиничних показників ефективності проектів (для оцінки можуть бути використані як «статичні», так і «динамічні» показники, кількість яких не обмежена). Вивчення методів порівняльної рейтингової оцінки проектів показало, що застосування методу Парето дає змогу визначити проект, найменше привабливий для інвестування, але залишає для подальшого розгляду велику кількість об'єктів. Метод Борда і метод ідеального вибору дають змогу виділити найпривабливіший об'єкт для інвестування. Застосування методів багатовимірної оцінки ефективності інвестицій дає змогу суттєво зменшити невизначеність в ухваленні інвестиційних рішень, а отже, підвищує їх якість.

Показником ефективності функціонування логістичного ланцюга постачання може бути інтегральний критерій оптимальності, або критерій мінімуму загальних витрат цього ланцюга. Таким чином, узагальнюючий показник можна представити так [3, с. 262].

$$E = \sum Q_{i,j,k} - \sum Z$$

де  $Q_{i,j,k}$  – об'єм логістичної послуги по  $i$ -тій операції  $j$ -ї функції  $k$ -го замовлення;  $\sum Z$  – логістичні витрати по  $i$ -тій операції,  $j$ -ї функції  $k$ -го замовлення.

Також для оцінювання ефективності можна використовувати два види показників: кількісні та якісні. Що стосується кількісних показників, тут оцінка ефективності ланцюгів постачання повинна бути багатокритеріальною і за кожним критерієм доцільно вираховувати питому вагу до загального показника ефективності. Визначати ефективність логістичного ланцюга у цілому було б доцільно з оцінюванням окремих логістичних функцій або окремих ланок ланцюга, таких як: ефективність запасів; ефективність постачання; ефективність транспорту; ефективність складу тощо.

Тож зазначимо, що створення й ефективне управління логістичним ланцюгом торговельної мережі передбачає отримання ефекту в

окремих ланках ланцюга, а також синергетичного ефекту, виникнення якого можливе за рахунок появи додаткових витрат в одній чи декількох ланках ланцюга.

$$E_{лл} = \sum_{i=1}^n E_{i,л,л} + E_{синерг} - \sum_{i=1}^n V_{i,л,л},$$

де  $E_{л, л}$  – загальна ефективність логістичного ланцюга;

$E_{i, л, л}$  – ефективність  $i$ -тої ланки логістичного ланцюга;

$E_{синерг}$  – синергетичний ефект;

$V_{i, л, л}$  – додаткові витрати, які виникають в  $i$ -му ланцюзі.

**Висновки з цього дослідження.** Таким чином, за допомогою наведених вище якісних та кількісних критеріїв оцінки ефективності логістичного ланцюга можливо визначити

рівень витрат на окремих ланках ланцюга, що допоможе розрахувати загальний ефект та показник ефективності логістичного ланцюга. Отже, робимо висновок, що ефективність логістичного ланцюга (логістики підприємства) варто розраховувати як співвідношення прибутків, отриманих від упровадження (використання) логістики на підприємстві, або прибутків, отриманих безпосередньо від використання певної ланки до логістичних витрат. Дану ефективність потрібно розраховувати як добуток ефективностей за кожною ланкою окремо за винятком додаткових витрат. Також економічну ефективність логістичного ланцюга можна оцінювати як привабливість інвестиційного проекту, розраховуючи низку економічних показників.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Миротин Л.Б. Эффективная логистика / Л.Б. Миротин, Ы.Э. Ташбаев, О.Г. Порошина. – М.: Экзамен, 2003. – 160 с.
2. Сергеев В.И. Управление цепями поставок / В.И. Сергеев. – М.: Юрайт, 2014. – 479 с.
3. Кочубей Д.В. Формування системи показників логістичних процесів підприємства / Д.В. Кочубей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2016-10\\_0-pages-261\\_266.pdf](http://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2016-10_0-pages-261_266.pdf).
4. Бланк І.О. Інвестиційний менеджмент: [підручник] / І.О. Бланк., Н.М. Гуляєва. – К.: КНТЕУ, 2003. – 375 с.
5. Фролова Л.В. Механізми логістичного управління торговельним підприємством / Л.В. Фролова. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2005. – 322 с.
6. Орельский А. Достигнуть эффективности в современной логистике невозможно без централизованной доставки / А. Орельский [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://allretail.com.ua>.
7. Миротин Л.Б. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы): [учебник] / Л.Б. Миротин [и др.]. – М.: Экзамен, 2003. – 448 с.
8. Крикавський Є.В. Логістичне управління / Є.В. Крикавський. – Львів: Львівська політехніка, 2005. – 684 с.