

## ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ТА СТРУКТУРИ ЛАНЦЮГА ПОСТАВОК ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ ЯК ОБ'ЄКТА СТАТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

©2020 ГРИНЧАК Н. А.

УДК 311:658.7  
JEL: C15; C18; L87; L89; L90

### Гринчак Н. А. Визначення сутності та структури ланцюга поставок логістичних послуг як об'єкта статистичного дослідження

Метою дослідження є визначення сутності та структури ланцюга поставок логістичних послуг як об'єкта статистичного дослідження. Здатність компаній зменшувати логістичні витрати та зосереджуватися на своїх основних конкурентних перевагах є ключовим фактором їх виживання та розвитку. Надійна робота ланцюга поставок логістичних послуг є визначальною для зростання ефективності логістики, оскільки підвищує продуктивність діяльності компанії шляхом мінімізації логістичних витрат. За результатами проведеного дослідження визначено, що під логістикою слід розуміти частину ланцюга поставок, яка відповідає за транспортування товарів від виробника/постачальника до замовника/клієнта, а сам логістичний канал включає весь процес передачі продукції від виробника/постачальника до споживача, включаючи зберігання, транспортування, перевантаження, складування, обробку матеріалів та упаковку, а також обмін інформацією, пов'язаною із цими процесами. Визначено, що основними елементами ланцюга поставок та операцій логістичного ланцюга є: виробництво; зберігання; пакування та розпакування; логістичні операції, такі як завантаження та розвантаження, транспортування, перевантаження, обслуговування, крім завантаження, спеціальні вантажні перевезення, складування; зворотну логістику, повернення вантажів. Традиційний ланцюг поставок логістичних послуг складається з трьох фаз і включає три сторони: виробник/постачальник; провайдер/постачальник логістичних послуг; замовник/споживач. Відзначено, що постачальник логістичних послуг може надавати логістичні послуги безпосередньо замовнику/споживачу логістичних послуг або через інтегратора/посередника. З точки зору потоку інформації обмін інформацією здійснюється між постачальниками логістичних послуг, інтеграторами та замовниками. Фінансові потоки проходять від споживачів логістичних послуг до їх постачальників.

**Ключові слова:** інтегратори логістичних послуг, ланцюг поставок логістичних послуг (LSSC – logistics service supply chain), логістичний канал, логістична послуга, постачальники логістичних послуг, функціональні провайдери логістичних послуг, замовники/споживачі логістичних послуг.

**DOI:** <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-8-96-102>

**Рис.:** 3. **Табл.:** 2. **Формул.:** 1. **Бібл.:** 18.

**Гринчак Наталія Анатоліївна** – старший викладач кафедри економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Національна академія статистики, обліку та аудиту (вул. Підгірна, 1, Київ, 04107, Україна)

**E-mail:** [gnatalia@ukr.net](mailto:gnatalia@ukr.net)

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-2046-6014>

UDC 311:658.7  
JEL: C15; C18; L87; L89; L90

### Hrynchak N. A. Defining the Essence and Structure of the Supply Chain of Logistic Services as an Object of Statistical Research

The research is aimed at defining the essence and structure of the supply chain of logistics services as an object of statistical research. The ability of companies to reduce logistics costs and focus on their main competitive advantages is a key factor in their survival and development. Reliable operation of the supply chain of logistic services is crucial for the growth of logistics efficiency, as it increases the productivity of the company's activity by minimizing logistic costs. According to the results of the research it is determined that the logistics should be understood as a part of the supply chain, which is responsible for transportation of goods from the producer/supplier to the customer/customer, and the logistic channel itself includes the whole process of transmission of products from the producer/supplier to the consumer, including safekeeping, transportation, reloading, storekeeping, processing of materials and packaging, as well as the exchange of information related to these processes. It is determined that the main elements of supply chain and the operations of logistic chain are: production; safekeeping; packaging and unpacking; logistic operations such as loading and unloading, transportation, reloading, maintenance except loading, special freight transportation, storekeeping; reverse logistics, return of cargo. The traditional supply chain of logistic services consists of three phases and includes three parties: producer/supplier; provider/supplier of logistic services; customer/consumer. It is specified that the supplier of logistic services can provide logistic services directly to the customer/consumer of logistic services or through an integrator/intermediary. In terms of the flow of information, information exchange is carried out between providers of logistic services, integrators and customers. Financial flows pass from consumers of logistic services to their suppliers.

**Keywords:** integrators of logistic services, logistic service supply chain (LSSC), logistic channel, logistic service, providers of logistic services, functional providers of logistic services, customers/consumers of logistic services.

**Fig.:** 3. **Tabl.:** 2. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 18.

**Hrynchak Nataliia A.** – Senior Lecturer of the Department for Economics and Management of Foreign Economic Activities, The National Academy of Statistics, Accounting and Auditing (1 Pidhirna Str., Kyiv, 04107, Ukraine)

**E-mail:** [gnatalia@ukr.net](mailto:gnatalia@ukr.net)

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-2046-6014>

Логістика інтегрує різні види економічної діяльності, такі як транспортування, складування, експедирування вантажів та їх інформаційне супроводження. Саме логістичні послуги

сьогодні розглядаються як важлива частина сфери послуг, розвиток яких не лише підтримує національний економічний розвиток, а й стимулює його. В умовах економічної глобалізації зростає тиск на компанії,

оскільки вони конкурують у глобальному масштабі. Здатність компанії зменшувати логістичні витрати та зосереджуватись на своїх основних конкурентних перевагах є ключовим фактором їх виживання та розвитку в таких умовах. Надійна робота ланцюга поставок логістичних послуг є головним чинником підвищення ефективності логістичної діяльності за рахунок зростання продуктивності діяльності компанії шляхом мінімізації логістичних витрат.

Проблеми визначення сутності, еволюції розвитку та структури ланцюгів поставок логістичних послуг активно займаються насамперед західні дослідники. Дослідженню ланцюгів поставок, а також проблемам і перспективам розвитку концепції ланцюга поставок логістичних послуг (*Logistics Service Supply Chain – LSSC*) присвячені роботи таких учених, як З. Гао (*Z. Gao*) [7], Г. Чжан (*G. Zhang*) [18], А. Цуй (*A. Cui*) [5], В. Лю (*W. Liu*) [18], Ф. Ма (*F. Ma*) [1], Е. Мюллер (*E. Muller*) [15], У. Тянь (*Y. Tian*) [16] та інші.

Зацікавленість у дослідженні проблем управління ланцюгами поставок і структури логістичних каналів підтверджується застосуванням цих понять у стандартах і документах Міжнародної організації зі стандартизації (*International Organization for Standardization – ISO*) [10–14], Ради з питань логістичного управління (*Council of Logistics Management*) [4] та Європейського комітету зі стандартизації (*European Committee for Standardisation*) [9].

Проте, незважаючи на значну кількість наукових розробок вищезгаданих учених та інституцій, потребують подальшого наукового опрацювання питання визначення сутності та структури ланцюга поставок логістичних послуг як об'єкта статистичного дослідження.

Метою дослідження є визначення сутності та структури ланцюга поставок логістичних послуг як об'єкта статистичного дослідження.

**П**овний логістичний сервіс часто вимагає співпраці між постачальниками, посередниками та споживачами, зв'язки між якими утворюють ланцюг. Логістичний ланцюг і ланцюг поставок є спорідненими поняттями. У деякий дослідженнях у загальному вигляді ці два терміни інколи використовуються як синоніми.

Однак під терміном «логістика», як правило, розуміють ту частину ланцюга поставок, де товар транспортується від постачальника до замовника. Логістичний канал – це весь процес передачі продукції від виробника до споживача, включаючи зберігання, транспортування, перевантаження, складування, обробку матеріалів та упаковку, а також обмін інформацією, пов'язаною з цими процесами.

Отже, ланцюг поставок може бути розподілений на елементи, одним із яких є логістика. Логістична частина, своєю чергою, може бути розподілена на операції, яким характерна багаторазовість повторен-

ня в різній комбінації, конфігурації та послідовності в ланцюгах поставок логістичних послуг. Варто відзначити, що деякі логістичні операції, такі як пакування, завантаження, розвантаження чи перевантаження, не завжди можуть бути чітко виокремлені в логістичній частині ланцюга поставок. Натомість враховується реєстр, який визначає, чи варто сприймати операції, які зазвичай відбуваються на початку або в кінці логістичного процесу, як частину логістики.

У табл. 1 наведено деякі визначення відповідних термінів.

На рис. 1 зображено простий загальний приклад ланцюга поставок, який складається з трьох фаз і включає три сторони:

- 1) виробник/постачальник;
- 2) провайдер/постачальник логістичних послуг. Провайдер/постачальник логістичних послуг відіграє суттєву роль у формуванні ланцюга поставок і відповідає за організацію частини або всього логістичного ланцюга [13].
- 3) замовник/клієнт.

До елементів ланцюга поставок та операцій логістичного ланцюга відносять:

- ✦ виробництво;
- ✦ зберігання;
- ✦ пакування та розпакування;
- ✦ логістичні операції:
  - завантаження та розвантаження;
  - транспортування будь-яким видом транспорту: перевезення, холостий прогін/водіння, перевантаження;
  - обробка, крім завантаження;
  - спеціальні вантажні перевезення, наприклад рефрижераторний вантаж;
  - складування: зберігання між транспортуванням;
- ✦ зворотна логістика, утилізація повернення.

**Л**анцюг поставок логістичних послуг (*Logistics Service Supply Chain – LSSC*) – це автономний інтегрований ланцюг поставок, основними в якому є логістичні послуги [6]. Концепція LSSC почала формуватися в 1990-х роках з дослідження основних постачальників логістичних послуг. Е. Мюллер (*E. Muller*) зазначив, що існує чотири типи постачальників логістичних послуг: постачальники активів, постачальники управління, інтегровані постачальники та адміністративні постачальники [15]. У. Тянь (*Y. Tian*) запропонував модель LSSC, сформовану постачальниками інтегрованих логістичних послуг, а також виробничими та роздрібними компаніями [16]. А. Цуй (*A. Cui*) та В. Лю (*W. Liu*) дали більш повне визначення: LSSC використовує попит клієнтів як вихідну точку та інтегрує всі ресурси в логістичному ланцюзі через функцію контролю за потоком логістичних послуг, інформаційним потоком та потоком капіталу. Він інтегрує управління функціональними можливостями, управління процесами обслу-

## Визначення термінів «логістика», «логістичний канал» і «ланцюг поставок»

Джерело	Характеристика терміна
Рада з питань логістичного управління (Council of Logistics Management) [4]	Логістика – це процес планування, реалізації та контролю за ефективним, економічно обґрунтованим потоком сировини, виробничих запасів, готової продукції та відповідної інформації від місця походження до місця споживання, а також при необхідності її зберігання з метою задоволення потреб клієнтів
ISO 17546:2016 [10]	Логістика означає не лише фізичний розподіл чи транспортування вантажів, але й описання запобіжних заходів щодо особливостей використання, обслуговування, обробки, тестування, пакування, транспортування та зберігання (стан та умови конфігурації обладнання та навколишнього середовища) на кожному етапі життєвого циклу
EN 14943:2005 (European Committee for Standardisation) [9]	Логістика розглядається як процес планування, виконання та контролю за переміщенням і розміщенням людей та/або товарів, а також допоміжних заходів, пов'язаних з таким переміщенням і розміщенням, у системі, яка організована для досягнення конкретних цілей. Логістичний канал – мережа взаємопов'язаних посередників, які займаються функціями передачі, зберігання, обробки товарів і тим самим сприяють товарному потоку. Ланцюг поставок – послідовність дій, які можуть включати конверсію, розміщення або переміщення, за рахунок яких підвищується кінцева вартість
ISO 22300: 2018 [12]	Ланцюг поставок – двосторонні відносини між організаціями, людьми, процесами, логістикою, інформацією, технологіями та ресурсами, які беруть участь у спільній діяльності та створюють цінність за допомогою доставки продуктів або послуги. Ланцюг поставок може включати постачальників, субпідрядників, виробничі потужності, логістичних провайдерів, внутрішні розподільчі центри, дистриб'юторів, оптовиків та інші організації, які сприяють просуванню товарів до кінцевого споживача/замовника
ISO 18495-1:2016 [11]	Ланцюг поставок – система організацій, людей, заходів, інформації та ресурсів, які залучені до переміщення (нового) товару чи послуги від постачальника до замовника. Ланцюг розподілу – це підприємства чи організації, які займаються транспортуванням, зберіганням і продажем товарів покупцям.
ISO/IWA 16:2015 [14]	Транспортний ланцюг – послідовність транспортних і логістичних операцій. Кожна логістична операція є елементом транспортного ланцюга, а сума всіх елементів транспортного ланцюга формує сам транспортний ланцюг

говування, управління ефективністю обслуговування та управління вартістю клієнтів. Аргументуючи дану позицію, автори довели створення додаткової вартості логістичного обслуговування навколо основних підприємств логістичних послуг [5].

Отже, ланцюг поставок послуг не тільки пов'язаний з деякими додатковими функціями чи елементами продукту, але також орієнтований на сервіс та автономний інтегрований ланцюг поставок. Обговорення структури LSSC розпочалося у 2000 р. Еволюцію структури та визначення LSSC наведено в *табл. 2*.

З наведеного аналізу дослідження базової структури LSSC добре видно, що в основному в структурі ланцюга поставок логістичних послуг виділяють субпідрядників логістичних послуг, посередників у наданні логістичних послуг і замовників логістичних послуг (*рис. 2*).

У традиційній (базовій) схемі LSSC замовник/споживач логістичних послуг безпосередньо не контактує з постачальником. Вони встановлюють зв'язок через інтеграторів (посередників), проте сьогоднішня реальність дещо відрізняється. Тому варто дещо переглянути структуру LSSC, відрегулювавши взаємозв'язок між постачальниками логістичних послуг, інтеграторами (посередниками) та замовниками/споживачами логістичних послуг (*рис. 3*).

Згідно з *рис. 3* постачальник логістичних послуг може надавати логістичні послуги замовнику/споживачу логістичних послуг безпосередньо або через інтегратора/посередника. З точки зору потоку інформації обмін інформацією здійснюється між постачальниками логістичних послуг, інтеграторами та замовниками. Фінансові потоки здійснюються від споживачів логістичних послуг до постачальників логістичних послуг. Ці три потоки в сукупності можна назвати потоком логістичних можливостей.

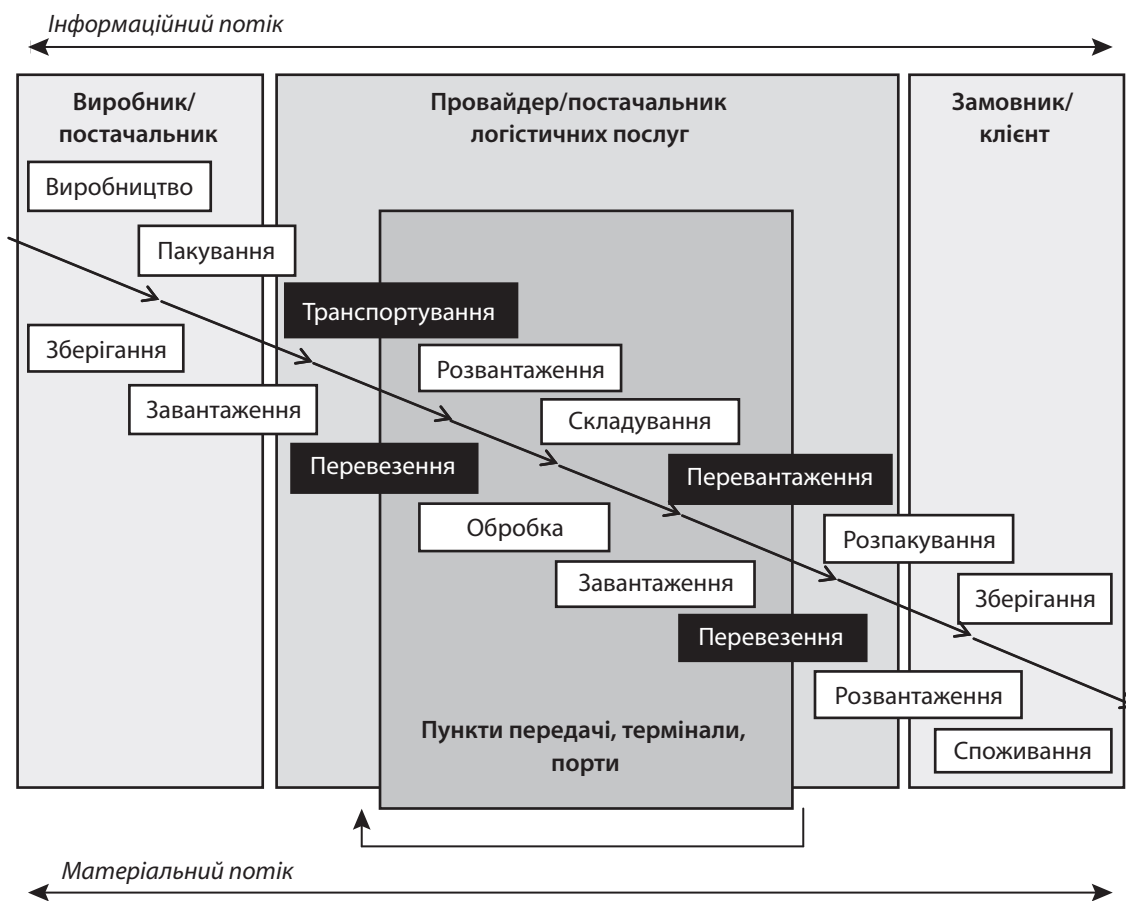


Рис. 1. Логістичні операції як елементи ланцюга поставок

Джерело: розроблено автором на основі [3].

Таблиця 2

### Еволюція поглядів на структуру LSSC

Автор(-и)	Характеристика та структура LSSC
В. Вільгельм (W. Wilhelm), Г. Шмідт (G. Schmidt) [8]	Модель LSSC включає такі функції, як закупівля та транспортування
Х. Ян (X. Yan), Л. Сун (L. Sun), К. Ван (K. Wang) [17]	LSSC складається з постачальників сировини, вторинних постачальників, первинних постачальників, виробників, дистриб'юторів та їх споживачів
К. Чой (K. Chou) та ін. [2]	LSSC складається з функціональних постачальників логістичних послуг, інтеграторів логістичних послуг і замовників логістичних послуг
З. Гао (Z. Gao) та ін. [7]	LSSC складається із субпідрядників логістичного обслуговування, інтеграторів логістичних послуг і замовників (споживачів) логістичних послуг. LSSC є ланцюгом логістичних можливостей з доданою вартістю
Г. Чжан (G. Zhang), В. Лю (W. Liu) [18]	LSSC складається з постачальника функціональних логістичних послуг, інтегратора логістичних послуг і замовника (споживача) логістичних послуг

Логістичні можливості – це комплексні можливості, сформовані шляхом пошарової інтеграції на основі основної діяльності та функціональних сфер логістики. Для всього ланцюга поставок логістичні можливості – це складна структурна система, що є органічним набором можливостей.

Відповідно може бути побудована модель мережі LSSC:

$$G = \{V, E, D\}, \quad (1)$$

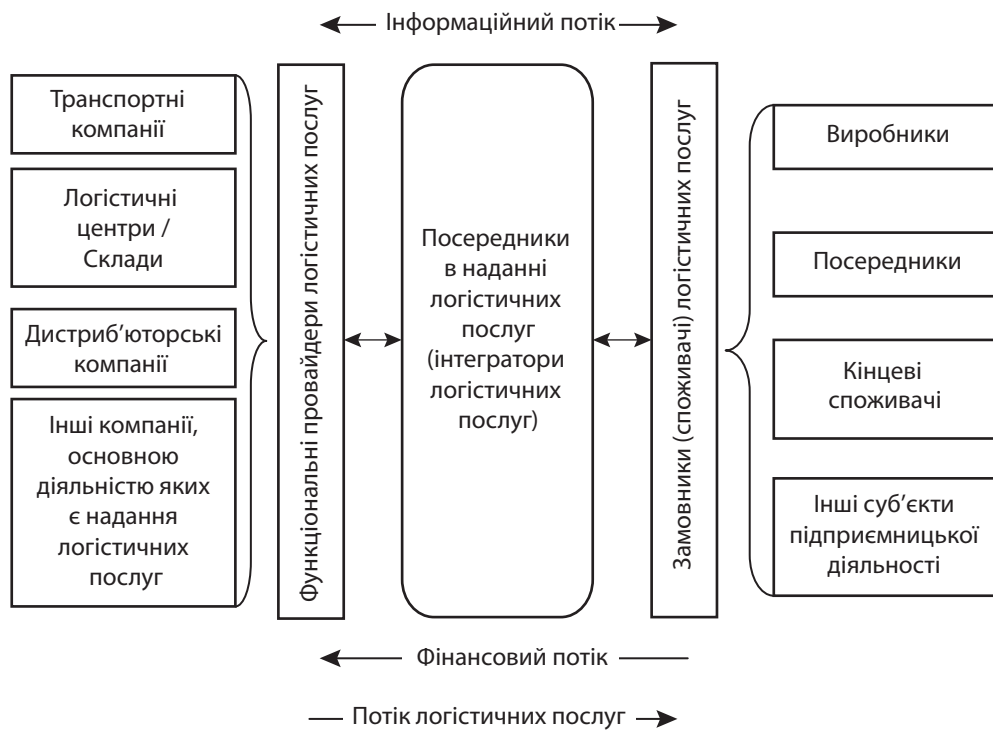
де  $V$  – вертикалі мережі.

Якщо  $|V| = m$ , то кількість вузлів мережі дорівнюватиме  $m$ . Кількість постачальників, інтеграторів (провайдерів) і замовників/споживачів логістичних послуг виражається, відповідно  $a$ ,  $b$  та  $c$ .

Відповідно,  $a + b + c = m$ .

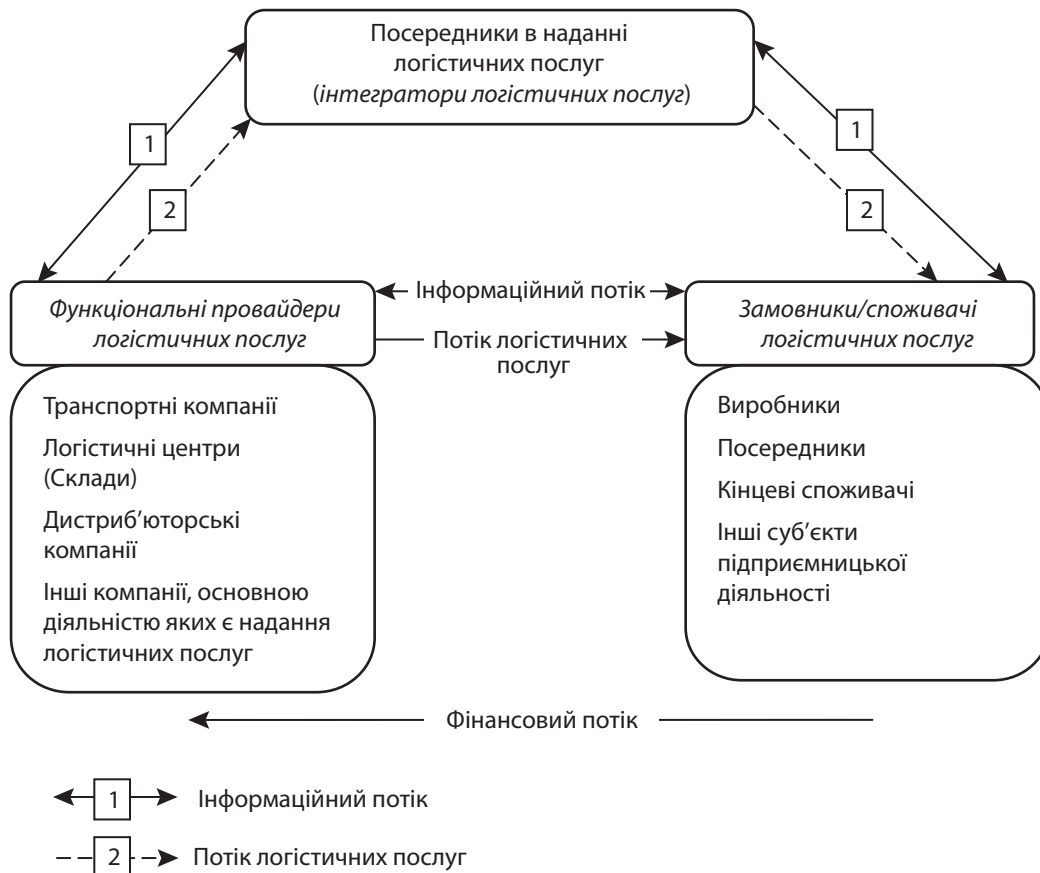
$E$  – ребро в LSSC, а  $|E| = n$  означає кількість ребер у мережі LSSC.

$D$  – це відстань кожної сторони  $\{D_{i,j} / i, j \in V\}$ ,  $D = (l_{i,j})$  – це матриця суміжності. Якщо існує зв'язок між двома вузлами, то  $l_{i,j} = 0$ ; в іншому випадку  $l_{i,j} = 1$  [1].



**Рис. 2. Базова структура ланцюга поставок логістичних послуг**

Джерело: авторська розробка.



**Рис. 3. Структура LSSC**

Джерело: авторська розробка.



Отже, LSSC – це ланцюг логістичних послуг, який відображає специфіку функціонування ринку логістичних послуг, де попит на логістику є рушійною силою, а логістичні послуги – його центром. Інтегратори логістичних послуг, постачальники (провайдери) та замовники/споживачі логістичних послуг формують мережу LSSC, яка задовольняє зростаючі потреби кожного споживача логістичних послуг прямими чи опосередкованими засобами.

## ВИСНОВКИ

Логістика є частиною ланцюга поставок, яка відповідає за транспортування товарів від виробника/постачальника до замовника/клієнта, а сам логістичний канал включає весь процес передачі продукції від виробника/постачальника до споживача, включаючи зберігання, транспортування, перевантаження, складування, обробку матеріалів та упаковку, а також обмін інформацією, пов'язаною із цими процесами.

Визначено, що основними елементами ланцюга поставок та операцій логістичного ланцюга є:

- ✦ виробництво;
- ✦ зберігання;
- ✦ пакування та розпакування;
- ✦ логістичні операції, такі як завантаження та розвантаження, транспортування, перевантаження, обслуговування, крім завантаження, спеціальні вантажні перевезення, складування;
- ✦ зворотна логістика, повернення вантажів.

Традиційний ланцюг поставок логістичних послуг складається з трьох фаз і включає три сторони:

- ✦ виробник/постачальник;
- ✦ провайдер/постачальник логістичних послуг;
- ✦ замовник/споживач.

Відзначено, що постачальник логістичних послуг може надавати логістичні послуги безпосередньо замовнику/споживачу логістичних послуг або через інтегратора/посередника. З точки зору потоку інформації обмін інформацією здійснюється між постачальниками логістичних послуг, інтеграторами та замовниками. Фінансові потоки здійснюються від споживачів логістичних послуг до постачальників логістичних послуг. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Assessing the Vulnerability of Logistics Service Supply Chain Based on Complex Network / Fei Ma, Hui Feng Xue, Kum Fai Yuen, Qipeng Sun, Shumei Zhao, Yanxia Zhang, Kai Huang. *Sustainability*. 2020. Vol. 12. Issue 5. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/1991/htm#B13-sustainability-12-01991>
2. Managing uncertainty in logistics service supply chain / Choy K. L., Li C.-L., So S. C. K., Lau H., Kwok S. K., Leung D. W. K. *International Journal of Risk Assessment and Management*. 2007. Vol. 7. No. 1. P. 19–43. DOI: 10.1504/IJRAM.2007.011408
3. COFRET (Carbon Footprint of Freight Transport) Date & Version: January 2015\_v1.1. URL: <https://www.researchgate.net/project/COFRET-Carbon-Footprint-of-Freight-Transport>

4. Council of Logistics Management. What is Logistics? – Logistics means having the Right Thing, at the Right Place, at the Right Time. URL: <http://www.logistics-world.com/logistics.htm>
5. Cui A., Liu W. LSSC coordination based on competence division and cooperation. *Journal of Shanghai Maritime University*. 2008. Vol. 29. No. 2. P. 43–47.
6. Ivanov D., Das A., Choi T.-M. New flexibility drivers for manufacturing, supply chain and service operations. *International Journal of Production Research*. 2018. Vol. 56. Issue 10. P. 3359–3368. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1457813>
7. Gao Z., Zhu W., Chen S. Research on the Integration of Logistics Service Supply Chain. *China Business Market*. 2017. Vol. 31. P. 46–54.
8. Schmidt G., Wilhelm W. E. Strategic, Tactical and Operational Decisions in Multi-national Logistics Networks: A Review and Discussion of Modeling Issues. *International Journal of Production Research*. 2000. Vol. 38. Issue 7. P. 1501–1523. DOI: 10.1080/002075400188690
9. ILNAS-EN 14943. Transport services. – Logistics. – Glossary of terms. European Committee for Standardisation (CEN) – Management Centre: rue de Saessart, 36. B-1050 Brussels, 2005. 150 p.
10. ISO 17546:2016. Space systems – Lithium ion battery for space vehicles – Design and verification requirements. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:17546:ed-1:v1:en>
11. ISO 18495-1:2016. Intelligent transport systems. Commercial freight. Automotive visibility in the distribution supply chain. Part 1: Architecture and data definitions. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:18495-1:ed-1:v1:en>
12. ISO 22300:2018. Security and resilience – Vocabulary. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22300:ed-2:v1:en>
13. ISO 29404:2015. Ships and marine technology. Offshore wind energy. Supply chain information flow. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:29404:ed-1:v1:en>
14. ISO/IWA 16:2015 International harmonized method(s) for a coherent quantification of CO2e emissions of freight transport. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:iwa:16:ed-1:v1:en>
15. Muller E. J. More Top Guns of Third-party Logistics. *Distribution*. 1993. Vol. 92. No. 5. P. 44–45.
16. Tian Y. Supplier Selection in Constructing Logistics Service Supply Chain. *Systems Engineering-Theory & Practice*. 2003. Vol. 23. P. 49–53.
17. Yan X., Sun L., Wang K. Research on Performance Evaluation and Characteristics in Logistics Service Supply Chain. *China Mechanical Engineering*. 2005. Vol. 11. P. 969–974.
18. Zhang G., Liu W. Mechanism of Network Vulnerability of Logistics Service Supply Chain Based on Complex Network Theory. *Journal of Business Economics*. 2016. Vol. 12. P. 19–27.

Науковий керівник – Чала Т. Г., кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики, обліку та аудиту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

**REFERENCES**

- "COFRET (Carbon Footprint of Freight Transport) Date & Version: January 2015\_v1.1". <https://www.researchgate.net/project/COFRET-Carbon-Footprint-of-Freight-Transport>
- "Council of Logistics Management. What is Logistics? - Logistics means having the Right Thing, at the Right Place, at the Right Time". <http://www.logisticsworld.com/logistics.htm>
- Choy, K. L. et al. "Managing uncertainty in logistics service supply chain". *International Journal of Risk Assessment and Management*, vol. 7, no. 1 (2007): 19-43. DOI: 10.1504/IJRAM.2007.011408
- Cui, A., and Liu, W. "LSSC coordination based on competence division and cooperation". *Journal of Shanghai Maritime University*, vol. 29, no. 2 (2008): 43-47.
- Fei, M. et al. "Assessing the Vulnerability of Logistics Service Supply Chain Based on Complex Network". Sustainability. 2020. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/1991/htm#B13-sustainability-12-01991>
- Gao, Z., Zhu, W., and Chen, S. "Research on the Integration of Logistics Service Supply Chain". *China Business Market*, vol. 31 (2017): 46-54.
- "ISO 17546:2016. Space systems - Lithium ion battery for space vehicles - Design and verification requirements". <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:17546:ed-1:v1:en>
- "ISO 18495-1:2016. Intelligent transport systems. Commercial freight. Automotive visibility in the distribution supply chain. Part 1: Architecture and data definitions". <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:18495-1:ed-1:v1:en>
- "ISO 22300:2018. Security and resilience - Vocabulary". <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22300:ed-2:v1:en>
- "ISO 29404:2015. Ships and marine technology. Offshore wind energy. Supply chain information flow". <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:29404:ed-1:v1:en>
- "ISO/IWA 16:2015 International harmonized method(s) for a coherent quantification of CO2e emissions of freight transport". <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:iwa:16:ed-1:v1:en>
- ILNAS-EN 14943. Transport services. – Logistics. – Glossary of terms. B-1050 Brussels: European Committee for Standardisation (CEN) – Management Centre: rue de Srasart, 36, 2005.
- Ivanov, D., Das, A., and Choi, T.-M. "New flexibility drivers for manufacturing, supply chain and service operations". *International Journal of Production Research*, vol. 56, no. 10 (2018): 3359-3368. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1457813>
- Muller, E. J. "More Top Guns of Third-party Logistics". *Distribution*, vol. 92, no. 5 (1993): 44-45.
- Schmidt, G., and Wilhelm, W. E. "Strategic, Tactical and Operational Decisions in Multi-national Logistics Networks: A Review and Discussion of Modeling Issues". *International Journal of Production Research*, vol. 38, no. 7 (2000): 1501-1523. DOI: 10.1080/002075400188690
- Yan, X., Sun, L., and Wang, K. "Research on Performance Evaluation and Characteristics in Logistics Service Supply Chain". *China Mechanical Engineering*, vol. 11 (2005): 969-974.
- Yu, T. "Supplier Selection in Constructing Logistics Service Supply Chain". *Systems Engineering – Theory & Practice*, vol. 23, no. 5 (2003): 49-53. DOI: 10.12011/1000-6788(2003)5-49
- Zhang, G., and Liu, W. "Mechanism of Network Vulnerability of Logistics Service Supply Chain Based on Complex Network Theory". *Journal of Business Economics*, vol. 12 (2016): 19-27.