

## УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

### LOGISTICS COSTS MANAGEMENT IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT SYSTEM

УДК 657.471:338.242

DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastruct57-4>

#### Кібік О.М.

д.е.н., професор,  
завідувач кафедри  
національної економіки  
Національний університет  
«Одеська юридична академія»

#### Хаймінова Ю.В.

к.е.н., доцент,  
доцент кафедри національної економіки  
Національний університет  
«Одеська юридична академія»

#### Чумаченко І.Є.

к.ю.н., доцент,  
доцент кафедри аграрного,  
земельного та екологічного права  
Національний університет  
«Одеська юридична академія»

#### Kibik Olha

National University  
"Odessa Law Academy"

#### Khaiminova Iuliia

National University  
"Odessa Law Academy"

#### Chumachenko Inna

National University  
"Odessa Law Academy"

У статті визначено, що формування та удосконалення системи управління логістичними витратами є передумовою забезпечення сталого та збалансованого розвитку економічних агентів різних рівнів. Метою статті є визначення ролі логістичних витрат та систематизація передумов удосконалення підходів до управління логістичними витратами в системі забезпечення сталого розвитку економічних агентів для формування достатнього рівня їх конкурентоспроможності. Виконано оцінювання позицій логістичної діяльності України у світовому рейтингу. Систематизовано напрями розвитку глобальної логістики, що мають узгоджуватися з вимогами сталого розвитку, який пов'язаний з оптимізацією ефективності споживання ресурсів, попередженням виникнення екологічних загроз, вирішенням потреб суспільства тощо. Досліджено структуру логістичних витрат сучасних бізнес-структур. Обґрунтовано, що оптимізація логістичних витрат обумовлюється ступенем залежності економічного агента від закупівельної, транспортної, складської, інформаційної та інших сфер логістики.

**Ключові слова:** логістика, логістична система, логістичні витрати, облік, управління, сталий розвиток.

В статті определено, что формирование и совершенствование системы управле-

ния логистическими затратами является предпосылкой обеспечения устойчивого и сбалансированного развития экономических агентов разных уровней. Целью статьи является определение роли логистических затрат и систематизация предпосылок совершенствования подходов к управлению логистическими затратами в системе обеспечения устойчивого развития экономических агентов для формирования достаточного уровня их конкурентоспособности. Выполнено оценивание позиций логистической деятельности Украины в мировом рейтинге. Систематизированы направления развития глобальной логистики, которые должны согласовываться с требованиями устойчивого развития, который связан с оптимизацией эффективности потребления ресурсов, предупреждением возникновения экологических угроз, решением потребностей общества и т. д. Исследована структура логистических затрат современных бизнес-структур. Обосновано, что оптимизация логистических затрат обуславливается степенью зависимости экономического агента от закупочной, транспортной, складской, информационной и других сфер логистики.

**Ключевые слова:** логистика, логистическая система, логистические расходы, учет, управление, устойчивое развитие.

The article is devoted to the study of the formation and the improvement of the logistics costs management system to ensure sustainable development of economic agents at different levels. The purpose of the article is to determine the role of logistics costs and systematize the prerequisites for improving approaches to logistics costs management in the system of sustainable development of economic agents. The study is based on the use of general and special scientific methods of scientific knowledge: method of system analysis, the system-structural method etc. Ensuring sustainable development is prerequisite for the formation of the sufficient level of competitiveness of economic agents. The assessment of Ukraine's logistics activities in the world ranking is performed in the article. Directions of the development of global logistics are systematized. Developed logistics infrastructure is the prerequisite for investment and innovation development of business structures, region's economic systems, and the state within the framework of international cooperation. The structure of logistics costs of modern business structures is analyzed in the article. The main trends in the formation of logistics costs are the growth of total logistics costs in the context of globalization, of growth of requirements for the sustainable development; the logistics services costs as a percentage of sales in value terms is constantly growing; components of logistics costs have different trends; smaller business structures have higher specific logistics costs etc. Active use of modern technologies in logistics activities to ensure compliance with the requirements of sustainable development is an important factor logistics costs increasing. The degree of dependence of the economic agent on the procurement, transport, warehousing, information and other areas of logistics determines the approaches to optimizing logistics costs of the economic agent. Logistics can have a negative impact on the socio-economic sphere and the ecosystem. This impact causes to additional costs for economic agents. Identifying problems and forming approaches to effective management of logistics costs of economic agents at the micro- and macro levels, taking into account the requirements of sustainable development is the subject of further research.

**Key words:** logistics, logistics system, logistics costs, management, sustainable development.

**Постановка проблеми.** Економічні агенти різних рівнів задля забезпечення ефективної взаємодії зі стейхолдерами у межах національної та глобальної економічних систем, зокрема у межах транскордонного співробітництва, мають звертати увагу на забезпечення ефективної логістичної діяльності. Врахування потреб населення, зокрема прикордонних територій, залучення представників малого, середнього та крупного бізнесу у сферу поділу праці є наслідком розвитку співробітництва. Однак для використання переваг такої співпраці

необхідно створити передумови, зокрема забезпечити розвиток логістичної системи, функціонування якої вимагає певних витрат. Формування та удосконалення системи управління логістичними витратами є передумовою забезпечення сталого та збалансованого розвитку економічних агентів різних рівнів. Важливою складовою частиною системи управління витратами є їх облік, що створює передумови прийняття ефективних управлінських рішень. Це є актуальним для суб'єктів, які замовляють або надають логістичні послуги. Питання

управління логістичними витратами слід розглядати на глобальному, регіональному рівнях та рівні окремої бізнес-структури. Витрати можуть бути різноманітними, зокрема явними та неявними, що ускладнює процес їх управління, зокрема обліку та контролю.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблеми формування та розвитку системи управління, складовою частиною якої є елемент обліку, логістичними витратами задля забезпечення сталого розвитку досліджували вчені різних країн. Зокрема, З. Задорожний, А. Грицишин [1], Н. Смирнова [2], О. Фомина та О. Августова [3] приділили увагу питанням визначення ролі логістичної діяльності у сучасній економічній діяльності, класифікації логістичних витрат та їх оптимізації. Особливості розвитку транспортної логістики та управління її фінансовими результатами досліджували М. Григорак [4], В. Дикань, Л. Грицина [5], Я. Корнійко. Взаємозв'язок логістичної діяльності та результатів сталого розвитку вивчали М. Григорак [6], А. Кизим, Дж. Кабертай [7], V. Albino [8], J.-P. Rodrigue, B. Slack, C. Comtois [9].

Однак актуальними залишаються проблеми врахування чинників, що забезпечують сталий розвиток задля вдосконалення загальної системи управління витратами економічних агентів.

**Постановка завдання.** Метою статті є визначення ролі логістичних витрат і систематизація передумов удосконалення підходів до управління логістичними витратами в системі забезпечення сталого розвитку економічних агентів для забезпечення достатнього рівня їх конкурентоспроможності.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Глобальна логістична система розвивається задля забезпечення ефективного регулювання матеріальних потоків у межах світової господарської системи. Гармонізація глобальних ланцюгів поставок у системі міжнародного товарного обміну та усунення негативних наслідків глобалізації дасть змогу підвищити ефективність сталого розвитку світової економічної системи на основі забезпечення оптимального споживання глобальних ресурсів з урахуванням тенденцій міжнародної міграції виробництв, технологій та робочої сили, зміни структури сировинних ринків та ринків збуту.

За інформацією рейтингу Світового банку Logistics Performance Index (LPI) (2018), найвищий бал логістичної ефективності має Німеччина, а саме 4,2, що відображає логістичні позиції за кількома напрямками [10]. Україна, маючи 2,83 бали, посідає 66 місце зі 160 країн за рівнем логістичної ефективності. За рівнем митних процедур українська логістика оцінена у 2,49 бали, за рівнем розвитку інфраструктури – 2,22 бали, за якістю міжнародних перевезень вантажів – 2,83 бали, за показником логістичної компетентності – 2,84 бали,

за якістю відстеження вантажів – 3,11 бали, за показником своєчасності доставки – 3,42 бали. Як бачимо, рівень розвитку логістичної інфраструктури є найнижчим серед усіх показників і таким, що значно відстає від показників провідних країн (Німеччина має показник 4,37).

Німеччина посідає перше місце в рейтингу за інтегральним індексом та субіндексами ефективності роботи митних органів, якості інфраструктури та компетенції в логістиці. За індексом простоти організації міжнародних поставок перше місце посідає Австрія (3,995 балів), Фінляндія має найвищий бал за індексом можливості відстеження товару (4,323), Бельгія – за індексом дотримання термінів поставки товару (4,410).

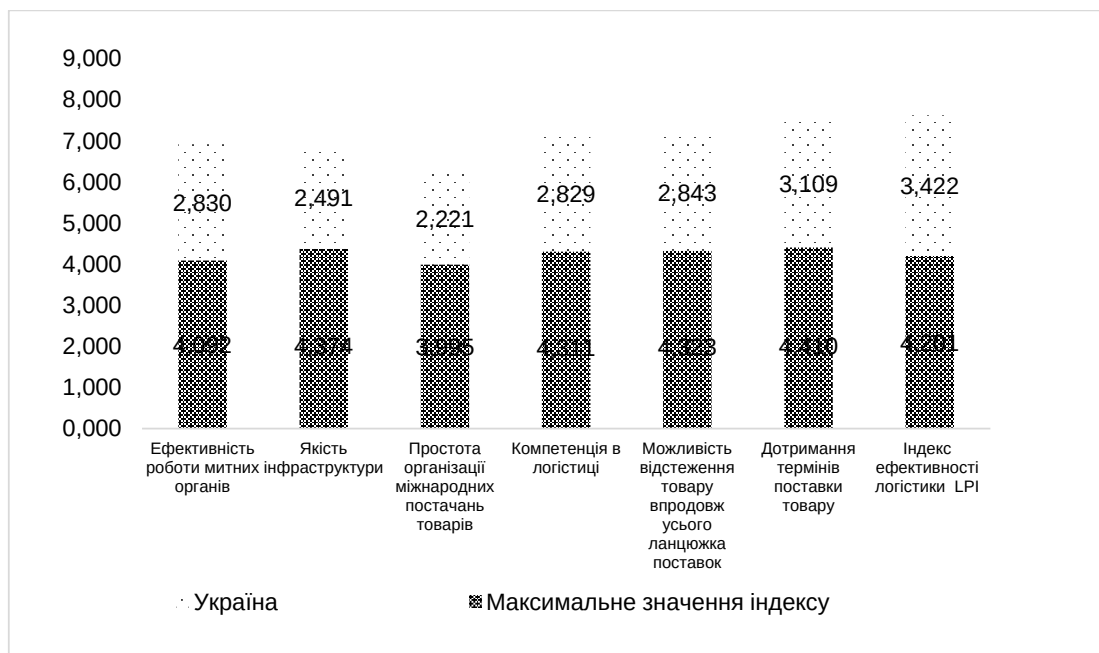
Порівнюючи показники країн-лідерів із показниками України, можемо побачити, що Україна не повною мірою використовує свій потенціал транспортної держави (рис. 1).

З рис. 2 видно, що за показником ефективності роботи митниці Україна покращила свою позицію порівняно з 2016 р., проте не перевищила показник 2014 р. Показник якості інфраструктури у 2018 р. був найгіршим з 2010 р. Субіндекс дотримання термінів поставки був найкращим серед інших показників, проте його значення у 2018 р. не перевищило показники 2012–2014 рр.

Незважаючи на значні ресурси, що витрачаються на покращення роботи митних органів та розвиток транспортно-логістичної інфраструктури, Україна має низькі позиції за субіндексами ефективності роботи митниці та логістичної інфраструктури. Використання досягнень НТП, зокрема смарт-технологій, сприяло порівняно з 2010 р. покращенню позиції за індексом дотримання строків поставки та можливості відстеження товарів.

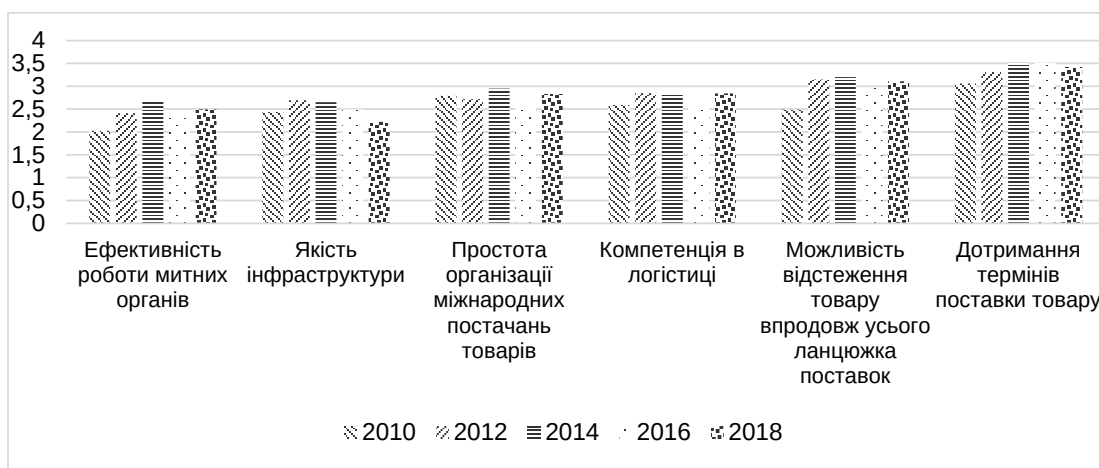
Логістична інфраструктура є складною системою, яка має поєднувати бізнес-структури, що надають транспортні, експедиторські послуги, послуги зі здійснення купівлі-продажу, зберігання тощо. Метою сучасних логістичних систем є ефективне управління матеріальними і супутніми їм потоками на базі плідної співпраці зі стейкхолдерами та впровадження сучасних технологічних рішень, що обумовлює виникнення відповідних витрат. Нині поточкові процеси певною мірою відповідають за сталий розвиток регіональної, національної та світової економіки, розвиток окремих бізнес-структур, тобто розвиток глобальної логістики має узгоджуватися з вимогами сталого розвитку, який пов'язує з оптимізацією ефективності споживання ресурсів, попередженням виникнення екологічних загроз, вирішенням потреб суспільства тощо.

Підтримуємо точку зору вчених, що акцентують увагу на необхідності удосконалення планування та регулювання глобальних ланцюгів поставок, розвитку глобальної логістичної інфраструктури,



**Рис. 1. Індеси ефективності логістичної діяльності України та максимальні значення світових лідерів у рейтингу Світового банку Logistics Performance Index (LPI) (2018)**

Джерело: сформовано на основі джерела [10]



**Рис. 2. Динаміка субіндексів LPI України у 2010–2018 рр.**

Джерело: сформовано на основі джерела [10]

формування системи стандартів логістичного сервісу на засадах екологізації світового господарства, формування відкритої глобальної інформаційної системи забезпечення логістичних процесів у світовому господарстві [6–8; 11].

Сьогодні положення логістичної концепції успішно імplementовані в системи управління багатьма бізнес-структурами, регіональними економічними системами, світовим господарством.

Метою управлінської діяльності на основі логістичного підходу є оптимізація потокових процесів на основі управління загальними логістичними витратами на різних рівнях господарської системи. Зокрема, необхідність управління логістичними

витратами на рівні бізнес-структур обумовлена поширенням концепції соціальної відповідальності, що передбачає підвищення рівня зацікавленості та відповідальності бізнесу за дотримання екологічних та соціальних стандартів.

Підтримка мети сталого розвитку із забезпеченням екологічної, соціальної та економічної безпеки стимулює компанії, що пов'язані з логістичною діяльністю, інвестувати в інноваційні технології у сферах закупівель, складського господарства, управління запасами, транспортування, інформаційного забезпечення тощо [11; 12]. У логістичній діяльності активно використовуються смарт-технології, що засновані на



Рис. 3. Позиція України у рейтингу Світового банку Logistics Performance Index (LPI) (2018) за індексом та субіндексами LPI

Джерело: сформовано на основі [10]

системному використанні можливостей інтернет-технологій, зокрема Інтернету речей, штучного інтелекту, інших високотехнологічних рішень [12]. Відзначається тенденція до інтеграції у формі створення міжнародних логістичних платформ [13]. Національні логістичні оператори повинні врахувати зазначені тенденції, що дасть змогу не залишитися на узбіччі міжнародного економічного співробітництва.

Зазначене актуалізує питання оптимізації логістичних витрат бізнес-структурами.

Визначення складу, облік та аналіз логістичних витрат є передумовою прийняття обґрунтованих господарських рішень на всіх рівнях управління.

Логістичні витрати – це витрати, які можуть принести економічному агенту вигоду або деколи втрати. Логістичні витрати у загальних витратах різних бізнес-структур мають певну питому вагу залежно від сфери, масштабів діяльності тощо. Експерти вважають, що для більшості підприємств логістичні витрати становлять 5–45% обсягу продажу [3; 4; 14]. В. Шипуліна вважає, що найбільшу частку логістичних витратах мають витрати на управління запасами (20–40%), транспортні витрати (15–35%), витрати на адміністративно-управлінські функції (9–14%) [14]. Враховуючи значний відсоток логістичних витрат, особи, що приймають рішення у сфері фінансового менеджменту, мають звернути увагу на облік та аналіз витрат на управління запасами, транспортних витрат (власного та найманого транспорту), загальнопромислових та адміністративно-управлінських витрат.

У роботах багатьох учених витрати на логістику визначаються як витрати, що пов'язані з наданням

товару ринковим суб'єктам, переважно кінцевим споживачам [15; 16]. На думку іноземних фахівців, транспортні витрати переважають у логістичних витратах (як правило, більше 50%). Витрати на управління запасами складають приблизно 20% загальних витрат, витрати на оплату праці (упаковка та маркування) – 9,5%, 7,9% – це витрати, пов'язані з обслуговуванням клієнтів (отримання та оброблення замовлень від клієнтів) [15; 16] Структура логістичних витрат представлена в табл. 1, на рис. 4.

The Establish Davis Database акумулює дані про логістичні витрати та публікує звіти. В одному із звітів наведено низку важливих висновків щодо особливостей формування логістичних витрат у сучасних умовах [17].

З урахуванням результатів власних досліджень можна відзначити такі основні тенденції у сфері формування логістичних витрат:

- в умовах глобалізації, розвитку інтеграції на різних рівнях господарської діяльності, посилення вимог до забезпечення сталого розвитку загальні витрати на логістику мають тенденцію до зростання;

- витрати на логістичні послуги у відсотках до обсягів продажів у вартісному вимірі постійно зростають; темпи зростання суттєво залежать від чинників зовнішнього середовища, що достатньо складно прогнозувати;

- логістичні витрати середньої за обсягами діяльності компанії становлять 9,56% обсягу продажів і 68€ за CWT вантажу;

- складові частини логістичних витрат мають різні тенденції зміни, зокрема транспортні та склад-

Структура логістичних витрат

Джерело	Географічне положення	Рік	Структура витрат, %				
			транспортування	складування	управління запасами	оброблення замовлень	інші витрати
Kille et al.	EU 30	2016	44,27	23,44	23,96	3,13	5,21
State of Logistics Report	USA	2013	74,4	32,6		4,6	–
CSMP & Tim Feemster, Fore-most Quality Logistics	USA	2012	62,8	9,8	22,9	3,8	0,8
Establish, Inc. / HWD & Grubb & Ellis Global Logistics.	USA		50,3	–	21,8	2,7	25,2
Establish Davis Logistics Costs and Service 2013	USA	2013	44,0	24,0	25,0	4,0	3,0

Джерело: сформовано на основі [15; 16]

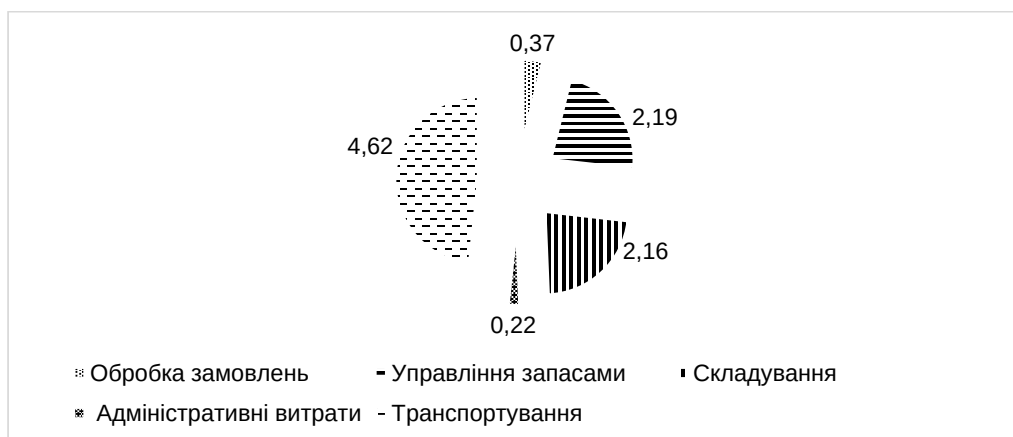


Рис. 4. Структура логістичних витрат, % від обсягів продажів

Джерело: сформовано на основі [15; 16]

ські витрати зростають, витрати на управління запасами зменшуються на невеликий відсоток;

– бізнес-структури з вищою вартістю продукту мають нижчі питомі логістичні витрати;

– менші за розмірами бізнес-структури мають вищі питомі логістичні витрати;

– обсяги та рівень продуктивності логістичних послуг свідчать про скорочення часу життєвого циклу більшості продуктів, що обумовлює оптимізацію логістичних витрат;

– важливим чинником підвищення логістичних витрат є активне використання у логістичній діяльності досягнень НТП, зокрема смарт-технологій, задля забезпечення дотримання вимог сталого розвитку.

**Висновки з проведеного дослідження.**

Сучасна логістика розвивається в умовах глобалізації, інтернаціоналізації та інтеграції. Одночасно рівень розвитку логістичних систем є передумовою прискорення зазначених процесів. Таким чином, розвинена логістична інфраструктура є

передумовою інвестиційно-інноваційного розвитку бізнес-структур, економічних систем регіонів, держави в межах міжнародного співробітництва. Логістична діяльність тісно пов'язана з процесом розвитку економічної системи. Завданням сучасного етапу є формування передумов сталого розвитку, що потребує додаткових витрат, зокрема логістичних. З іншого боку, логістична діяльність може мати негативний вплив на соціально-економічну сферу та екосистему, що обумовлює додаткові витрати економічних агентів. Формування та розвиток системи оптимізації логістичних витрат обумовлюється ступенем залежності економічного агента від закупівельної, внутрішньовиробничої, збутової, транспортної, складської та інформаційної логістики, систем управління запасами й замовленнями. Таким чином, чим більше часу витрачається на забезпечення функціонування таких елементів діяльності бізнес-структури, тим більш значимими будуть суми логістичних витрат та їх питома вага у загальних витратах. Підвищення



ступеня соціальної відповідальності бізнес-структур та економічних агентів інших рівнів також підвищує суму логістичних витрат. Однак надання більш безпечних логістичних послуг, зрештою, дасть змогу оптимізувати суспільні витрати сьогодні та у майбутньому.

У подальших дослідженнях слід приділити увагу визначенню проблем та формуванню підходів до ефективного управління логістичними витратами економічних агентів мікро- та макро-рівнів з урахування вимог забезпечення сталого розвитку.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Задорожний З., Грицишин А. Логістичні витрати та їх класифікація. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2017. Вип. 2. С. 109–117. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu\\_2017\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu_2017_2_11) (дата звернення: 12.07.2021).
2. Смирнова Н. Сутність і значення логістичної діяльності в системі менеджменту організації. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. Вип. 20. Ч. 3. URL: [http://www.visnyk-ekonom.uzhnu.uz.ua/archive/20\\_3\\_2018ua/14](http://www.visnyk-ekonom.uzhnu.uz.ua/archive/20_3_2018ua/14) (дата звернення: 12.07.2021).
3. Фомина О., Августова О. Облік логістичних витрат для цілей управління. *Бізнес-Інформ*. 2019. № 4. С. 294–299. URL: [https://www.business-inform.net/article/?year=2019&abstract=2019\\_4\\_0\\_294\\_299](https://www.business-inform.net/article/?year=2019&abstract=2019_4_0_294_299) (дата звернення: 12.07.2021).
4. Grigorak M., Bo Wang, Bugayko D. Assessment of the national economy through the application of logistics costs. *Bulgarian Academy of Sciences Economic Research Institute. c/o Jusautor*. Sofia, 2018. № 3. P. 68–82.
5. Грицина Л., Кошівська М. Сучасний стан та перспективи розвитку транспортної логістики в Україні. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 18. С. 11–18.
6. Григорак М., Варенко Ю. Принципы «зеленой» логистики в деятельности логистических провайдеров. URL: [http://www.atcmd.md/wpcontent/uploads/2014/04/V\\_2\\_17\\_MMOTI\\_Grigorac\\_Varevko\\_.pdf](http://www.atcmd.md/wpcontent/uploads/2014/04/V_2_17_MMOTI_Grigorac_Varevko_.pdf). (дата звернення: 20.07.2021).
7. Кизим А., Кабертай Дж. Современные тренды «зеленой» логистики в условиях глобализации. *Логистика*. 2013. № 1. С. 46–49.
8. Albino V., Balice A., Dangelico R. Environmental strategies and green product development: an overview on sustainability-driven companies. *Bus. Strategy Environment*. 2009. Vol. 18. No. 2. P. 83–96.
9. Rodrigue J.-P., Slack B., Comtois C. Green logistics (the paradoxes of). *The handbook of logistics and supply chain management*. London : Pergamon. 2001. P. 339–350.
10. International Ipi. URL: <https://ipi.worldbank.org/international/global> (дата звернення: 20.07.2021).
11. Саенсус М. Логістика як складник стратегії сталого розвитку. *Економіка і суспільство*. 2018. № 18. С. 46–52.
12. Кібік О., Хаймінова Ю., Белоус К. Логістична інфраструктура в системі управління розвитком

транскордонного співробітництва. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустриальні центри та корпоративна логістика* : матеріали 17-ї науково-практичної конференції. Харків. С. 32–34.

13. Arvis J.-F., Saslavsky D., Ojala L., Shepherd B., Busch Ch., Raj A., Naula T. *Connecting to Compete 2016. Trade Logistics in the Global Economy*. 2016.
14. Шипуліна В. Склад і оптимізація логістичних витрат. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки»*. 2013. № 2. Т. 3. С. 167–170. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu\\_ekon\\_2013\\_2\(3\)\\_37](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2013_2(3)_37) (дата звернення: 20.07.2021).
15. Rodrigue J.-P. *Supply Chain Management, Logistics Changes and the Concept of Friction* P.V. Hall and M. Hesse (eds). *Cities, Regions and Flow*, London : Routledge, 2012.
16. Stamos I. *Architecture for European Logistics Information eXchange*. 2001. 142 p.
17. Establish D. *Logistics Costs and Service*. 2013.

#### REFERENCES:

1. Zadorozhny Z., Hrytshyn A. (2017) Lohistychni vytraty ta yikh klasyfikatsiia [Logistics costs and their classification]. *Bulletin of Ternopil National economic University*, no. 2, pp. 109–117. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu\\_2017\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu_2017_2_11) (accessed 12 July 2021).
2. Smirnova N. (2018) Sutnist i znachennia lohistychnoi diialnosti v systemi menedzhmentu orhanizatsii [The essence and importance of logistics in the management system of the organization]. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University*, no. 20 (3). Available at: [http://www.visnyk-ekonom.uzhnu.uz.ua/archive/20\\_3\\_2018ua/14](http://www.visnyk-ekonom.uzhnu.uz.ua/archive/20_3_2018ua/14) (accessed 12 July 2021).
3. Fomina O., Augustova O. (2019) Oblik logistichnih vitrat dlya ciley upravlinnya [Accounting for logistics costs for management purposes]. *Business Inform*, no. 4, pp. 294–299. Available at: [https://www.business-inform.net/article/?year=2019&abstract=2019\\_4\\_0\\_294\\_299](https://www.business-inform.net/article/?year=2019&abstract=2019_4_0_294_299). DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-4-294-299> (accessed 12 July 2021).
4. Grigorak M., Bo Wang, Bugayko D. (2018) Assessment of the national economy through the application of logistics costs. *Bulgarian Academy of Sciences. Economic Research Institute. c/o Jusautor*, Sofia. No. 3, pp. 68–82.
5. Gritsina L., Koshivska M. (2018) Suchasnij stan ta perspektivi rozvitku transprtnoi logistiki v Ukraini [Current state and development prospects of transport logistics in Ukraine]. *Market Infrastructure*, no. 18, pp. 11–18.
6. Grigorak M., Varenko Yu. Printsipy “zelenoy” logistiki v deyatel'nosti logisticheskikh provayderov [The principles of green logistics in activities of logistics providers]. Available at: <http://www.at-icmd.md/wp-content> (accessed 20 July 2021).
7. Kizim A., Kabertai J. (2013) Sovremennye trendy “zelenoy” logistiki v usloviyah globalizacii [Modern trends in “green” logistics in the context of globalization. Logistics]. *Logistics*, no. 1, pp. 46–49.
8. Albino V., Balice A., Dangelico R. (2009) Environmental strategies and green product development: an overview on sustainability-driven companies. *Bus. Strategy Environment*, vol. 18, no. 2, pp. 83–96.
9. Rodrigue J.-P., Slack B., Comtois C. (2001) *Green logistics (the paradoxes of). The handbook of*

logistics and supply chain management. London: Pergamon. P. 339–350.

10. International lpi. Available at: <https://lpi.worldbank.org/international/global> (accessed 20 July 2021).

11. Science M. (2018) Logistika yak skladnik strategii stalogo rozvitku. [Logistics as a component of sustainable development strategy]. *Economy and society*, no. 18, pp. 46–52.

12. Kibik O., Khaiminova, I., Belous, K. Logistichna infrastruktura v sistemi upravlinnya rozvitkom transkordonnogo spivrobotnictva [Logistics infrastructure in the system of managing the development of cross-border cooperation]. *International transport infrastructure, industrial centers and corporate logistics: materials of the seventeenth scientific-practical conference*. Kharkiv. P. 32–34 (in Ukrainian).

13. Arvis J.-F., Saslavsky D., Ojala L., Shepherd B., Busch Ch., Raj A., Naula T. (2016) Connecting to Com-

pete 2016. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators. Washington: Communications Development Incorporated.

14. Shipulina V. (2013). Sklad i optymizatsiia lohistrychnykh vytrat [Composition and optimization of logistics costs]. *Bulletin of Khmelnytsky National University. Economic Sciences Series*, no. 2 (3), pp. 167–170. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu\\_ekon\\_2013\\_2\(3\)\\_37](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2013_2(3)_37) (accessed 20 July 2021).

15. Jean-Paul Rodrigue (2012) Supply Chain Management, Logistics Changes and the Concept of Friction P.V. Hall and M. Hesse (eds). *Cities, Regions and Flow*, London: Routledge.

16. Iraklis Stamos. Architecture for EurOpean Logistics Information eXchange. 142 p.

17. Establish Davis. Logistics Costs and Service, 2013.