

*Н. А. Гринчак,
старший викладач кафедри економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності,
Національна академія статистики, обліку та аудиту
ORCID ID: 0000-0002-2046-6014*

DOI: 10.32702/2306-6806.2020.3.138

СТАТИСТИЧНІ АСПЕКТИ ОБЧИСЛЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІНДЕКСУ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИКИ

*N. Hrynchak,
Senior Lecturer of Department for Economics and Management of Foreign Economic Activities,
National Academy of Statistics, Accounting and Audit*

STATISTICAL ASPECTS OF LOGISTICS PERFORMANCE INDEX CALCULATION AND APPLICATION

У статті визначено, що для ефективно оцінки розвитку логістики необхідна якісна методика, що дозволяє визначити поточний стан логістичної галузі країн світу і саме міжнародні рейтинги є важливим джерелом інформації щодо її потенціалу й розвитку.

Висвітлено методичний підхід до статистичного обчислення індексу ефективності логістики та його застосування як адекватного інструменту вимірювання рівня розвитку логістики в різних країнах запропонований Всесвітнім банком. Відзначено, що запропонована Світовим банком методика оцінки індексу ефективності логістики не є науково обґрунтованою та певною мірою носить суб'єктивний характер, проте дає повну та достовірну інформацію, не залежно від рівня розвитку країни та її виходу до моря та визначається на основі стандартизованої анкети, для онлайн-опитування в Інтернеті. Використовується аналіз основних шести компонентів для складання даних в єдиний індекс, що дозволяє кожній країні зосередити увагу ще й на рейтинги субіндексів під час розроблення програми розвитку транспортно-логістичної сфери з метою підвищення рівня міжнародної торгівлі.

The article determines that effective evaluation of the development of logistics requires a qualitative methodology that allows to assess the current state of the logistics industry in the world and that international rankings are an important source of information on its potential and development. International rankings are an important source of information on the potential and development of individual countries. In addition, by identifying the strengths and weaknesses that affect a country's position in the global coordinate system, they are an indicator of the need for action to address deficiencies and create greater opportunities for increasing competitive advantage.

A methodological approach to the statistical calculation of the Logistics Efficiency Index and its application as an adequate tool for measuring the level of logistics development in different countries is proposed by the World Bank. It is noted that the methodology proposed by the World Bank for assessing the logistics efficiency index is not scientifically substantiated and to a certain extent subjective, but provides complete and reliable information, regardless of the level of development of the country and its access to the sea and is determined on the basis of a standardized questionnaire, for online surveys on the Internet. The analysis of the main six

components is used to compile data into a single index, which allows each country to focus on the sub-index ratings in the development of the program of development of transport and logistics in order to increase the level of international trade.

Logistics performance index is an online benchmarking tool for identifying potential challenges and opportunities for trading logistics performance. It is justified that in order to improve the situation in the market of logistics services, namely in the segment of international transportation, in Ukraine it is necessary to implement a set of measures both in the field of improving logistics infrastructure and finding new approaches to management and in the field of automation of logistics processes. Only by joint efforts of the state and the participants of logistic activity and scientists can the rating of the Logistics Efficiency Index be achieved and the goals set by the National Transport Strategy of Ukraine for the period till 2030 be achieved.

Ключові слова: ефективність логістики, індекс ефективності логістики, логістика, логістична інфраструктура, рейтинг розвитку логістичної інфраструктури.

Key words: logistics efficiency, logistics efficiency index, logistics, logistics infrastructure, rating of development of logistics infrastructure.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах логістика відіграє ключову, а в деяких випадках визначальну роль у розвитку країн. Основна мета розвитку логістики в національній економіці — зменшення логістичних витрат у кінцевій вартості продукції, а також підвищення транзитного потенціалу. Велика увага розвитку логістики та вдосконалення її інфраструктури приділяється з боку держави. Для ефективно оцінки розвитку логістики необхідна якісна методика, що дозволяє оцінити поточний стан логістичної галузі країн світу.

Формування та узагальнення показників логістичної діяльності в різних країнах світу є складним завданням, оскільки логістика багатовимірна. Розрахунок часу та витрат, пов'язаних з логістичними процесами — відвантаженням в портах, митним оформленням, транспортом тощо — є легкодоступною інформацією. Але навіть за умов повноти та доступності, через структурні відмінності в ланцюгах поставок різних країн, ця інформація не може бути легко об'єднана в єдиний, послідовний набір даних між країнами. Зауважимо, що багато ключових елементів ефективно логістики, як-от: прозорість процесу та якість обслуговування, передбачуваність та надійність — не можуть бути оцінені, використовуючи лише інформацію про час та витрати.

Рейтинги, в широкому сенсі, можна визначити як багатовимірні інтегральні показники, що узагальнюють найбільш значущі властивості складних соціально-економічних явищ, які неможливо виміряти безпосередньо (конкурентоспроможність, інвестиційна привабливість, ефективність логістики тощо) [1–3].

Рейтинг — це по суті, технічний інструмент для інвестора, маркетолога і підприємця, який допомагає у регулюванні функціонування фінансово-економічних інститутів багатьох країн, та може бути використаний при здійсненні тієї чи іншої бізнес-угоди [1].

Міжнародні рейтинги є важливим джерелом інформації щодо потенціалу й розвитку окремих країн. Крім того, ідентифікуючи сильні та слабкі сторони, які впливають на позицію країни у світовій системі координат, вони виступають індикатором необхідності здійснення заходів, спрямованих на подолання недоліків і створення ширших можливостей для нарощення конкурентних переваг [2].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз існуючих у світовій практиці підходів і рейтингів оцінки ефективності логістики на рівні країн представлений в окремих публікаціях таких авторів: А. Єріна [2; 3], Т. Зоріна [4], Т. Колодізева [5], Д. Курочкін [6], Ю. Ковтюк О. Молнар, Є. Палійчук [7] та ін. Найбільш повна і комплексна оцінка логістичної діяльності представлена індексом ефективності логістики (LPI) Світового банку. Це найбільш відомий рейтинг, розроблений для логістичної галузі та вимірює результативність роботи ланцюгів поставок, стан торгової логістики на національному та міжнародному рівні.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є висвітлення методичних підходів до статистичного обчислення індексу ефективності логістики та його застосування як адекватного інструменту вимірювання рівня регіонального розвитку логістики.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для вимірювання ефективності логістики країн Світовий банк та Інститут економіки Турку у Фінляндії у 2007 році запропонували національний індекс ефективності логістики (LPI — logistics performance index), який став першим комплексним показником оцінки рівня розвитку логістики в різних країнах [10].

LPI визначається на основі стандартизованої анкети, для онлайн-опитування в Інтернеті, і використовує аналіз основних компонентів для складання даних в єдиний індекс.

Дослідження базується на результатах опитувань переважно міжнародних (транснаціональних) логістичних компаній, водночас не враховуються думки споживачів послуг і особливості окремих держав, наприклад наявність виходу до моря, площа території країни і т.д. [9]. Крім того, у багатьох країнах офіційна статистика по ринку логістичних послуг на національному рівні дуже обмежена, в основному будується на експертних висновках.

Значення LPI коливаються від 1 до 5, причому 1 вказує на більш низькі показники логістики та 5 — на більш високі показники логістики. Розрахунок індексу

Таблиця 1. Методологія вибору груп країн для респондентів

	Респонденти з країн з низьким рівнем доходу	Респонденти з країн з середнім рівнем доходу	Респонденти з країн з високим рівнем доходу
Респонденти з прибережних країн	П'ять найважливіших країн-партнерів з експорту + Три найважливіші країни-партнери	Три найважливіші країни-експортери + Найважливіша країна-партнер з імпорту + Чотири випадково вибрані країни, по одній з кожної групи країн: а. Африка б. Східна, Південна та Середня Азія с. Латинська Америка д. Європа менше Центральної Азії та ОЕСР	Дві випадково вибрані країни зі списку п'яти найважливіших країн-партнерів з експорту та п'яти найважливіших країн-партнерів-імпортерів + Чотири випадково вибрані країни, по одній з кожної групи країн: а. Африка б. Східна, Південна та Середня Азія с. Латинська Америка д. Європа менше Центральної Азії та ОЕСР
Респонденти з країн, що не мають виходу до моря	Чотири найважливіші країни-партнери з експорту + Дві найважливіші країни-партнери по імпорту + Дві сухопутні країни	Три найважливіші країни-експортери + Найважливіша країна-партнер імпорту + Дві сухопутні країни + Дві випадково вибрані країни, по одній з кожної групи країн: а. Африка, Східна, Південна та Центральна Азія та Латинська Америка в. Європа менше Центральної Азії та ОЕСР	Дві країни випадковим чином вибрані із об'єднаних груп країн а, б, с та д

Джерело: [15].

Таблиця 2. Вага компонентів для міжнародного LPI

Компоненти	Вага
1. Митниця	0.4072
2. Інфраструктура	0.4130
3. Міжнародні поставки	0.3961
4. Якість та компетентність логістики	0.4166
5. Відстеження	0.4106
6. Своєчасність	0.4056

Джерело: [15].

здійснювався у 2010, 2012, 2014, 2016 та 2018 роках [10—15].

Кожен респондент опитування оцінює вісім закордонних ринків по шести основних складових логістичної діяльності.

Респонденти приймають участь в опитуванні онлайн.

Вісім країн обираються на основі найважливіших ринків експорту та імпорту країни, де знаходиться респондент, шляхом випадкового вибору, а для країн, що не мають виходу до моря, — сусідніх країн, які складають частину суходолу, що поєднує їх з міжнародними ринками.

Такий метод опитування включає підхід Уніфікованої вибіркової рандомізованої вибірки (USR — Uniform Sampling Randomized) для отримання максимально можливих відповідей з недостатньо представлених країн. Оскільки механізм опитування в значній мірі спирається на спеціалізовану методологію відбору країн для респондентів, яка базується на великому обсязі торгівлі між країнами, USR може допомогти країнам з меншими обсягами торгівлі піднятися на перше місце під час вибору країни.

Метод, що використовується для вибору групи країн, які оцінюються кожним респондентом, залежить від характеристик країни, в якій знаходиться респондент (табл. 1).

Механізм дослідження LPI 2018 року формує набір країн для респондентів опитування, згідно з набором правил (табл. 1).

Міжнародний LPI — це узагальнений показник ефективності сектору логістики, який поєднує дані про

шість основних компонентів ефективності в єдиний узагальнений індекс. У разі, якщо деякі респонденти не надали інформацію про всі шість компонентів, для заповнення відсутніх значень використовується інтерполяція. Пропущені значення замінюються середньою кількістю відповідей на кожне запитання, скоригованою на середнє відхилення респондента від середньої країни у відповіді на запитання.

LPI узагальнює ефективність логістики за такими основними компонентами:

1. Митниця (Customs): ефективність митного та прикордонного управління, яка оцінюється від "дуже низької" (1) до "дуже високої" (5) в опитувальному запитанні 10.

2. Інфраструктура (Infrastructure): якість торгівлі та транспортної інфраструктури, яка оцінюється від "дуже низької" (1) до "дуже високої" (5) у запитанні 11 опитування.

3. Міжнародні перевезення (International shipments): Простота організації доставки за конкурентними цінами, яка визначається від "дуже складних" (1) до "дуже легких" (5) у запитанні 12.

4. Якість логістики та компетентність (Logistics quality and competence): Компетентність та якість логістичних послуг, оцінюються від "дуже низьких" (1) до "дуже високих" (5) у запитанні 13 опитування.

5. Відстеження (Tracking and tracing): можливість відстеження партії товарів, оцінені від "дуже низьких" (1) до "дуже високих" (5) у запитанні 14.

6. Своєчасність (Timeliness): час, з якою відправлення досягає вантажоодержувачів протягом запланованих або очікуваних термінів доставки, оцінюється від "навряд чи колись" (1) до "майже завжди" (5) у запитанні опитування 15 [9].

LPI будується на основі шести субіндексів за допомогою методу головних компонент (PCA — principal component analysis), стандартної статистичної методики, яка використовується для зменшення розмірності набору даних. У LPI вхідними даними для PCA — є бали за країнами (відповіді на питання 10—15), усереднені для всіх респондентів, які представляють дані про цей закордонний ринок. Перед проведенням PCA бали нормалізуються шляхом віднімання середнього значення за елементами вибірки та ділення на стандартне відхилення.

Для побудови міжнародного LPI нормалізовані бали за кожним із шести оригінальних показників множать на вагу їх компонентів (табл. 2) і потім підсумовують.

Вага компонентів — це ваговий коефіцієнт, який присвоюється кожному оригінальному показнику під час побудови міжнародного LPI. Оскільки вагові коефіцієнти практично однакові для всіх шести компонентів, міжнародний LPI близький до простого середнього показника. Хоча РСА перезапускається для кожної версії LPI, ваги залишаються дуже стійкими з року в рік. Таким чином, існує високий ступінь забезпечення співставлення між різними виданнями LPI.

Оцінки LPI представляються з приблизними 80% довірчими інтервалами, для того щоб врахувати помилку вибірки, яка може утворитися через методологію опитування LPI. Ці інтервали дозволяють забезпечити верхню та нижню межі для балів та рейтингу LPI в країні. Для того щоб визначити, чи є зміна балів чи різниця між двома балами статистично значимими, довірчі інтервали необхідно уважно вивчити. Наприклад, статистично значиме поліпшення показників ефективності в країні не повинно бути завершеним, якщо нижня межа показника LPI країни в 2014 році не перевищить верхню межу його показників за 2012 рік.

Незважаючи на те, що LPI є найбільш повнішим джерелом даних для логістики та спрощення торгівлі в країні, в нього є два важливі обмеження.

По-перше, досвід міжнародних експедиторів може не відображати більш широке логістичне середовище у бідних країнах, які часто покладаються на традиційних операторів. Міжнародні та традиційні оператори можуть відрізнитись по взаємодії з урядовими агенціями — та за рівнем обслуговування.

По-друге, для країн, що не мають виходу до моря, та малих острівних держав, LPI може відображати проблеми з доступом за межами країни, які були оцінені, наприклад, такі як труднощі з транзитом. Низький рейтинг країни, що не має виходу до моря, може не адекватно відображати її зусилля щодо спрощення торгівлі, які залежать від роботи складних міжнародних транзитних систем. Країни, що не мають виходу до моря, не можуть усунути неефективність транзиту за допомогою внутрішніх реформ.

З метою обчислення довірчого інтервалу для кожної країни оцінюється стандартна похибка балів LPI для всіх респондентів.

Верхня та нижня межі довірчого інтервалу обчислюються, так:

$$LPI \pm \frac{(0.1, N - 1)^S}{\sqrt{N}} \quad (1),$$

де LPI — показник LPI в країні,

N — кількість респондентів опитування для країни,

S — розрахункова стандартна помилка балів LPI країни,

t — значення критерію Ст'юдента (t-розподіл).

У результаті такого підходу довірчі інтервали та низькі-високі діапазони для балів та рангів збільшуються для малих ринків з невеликою кількістю респондентів, оскільки ці оцінки менш достовірні [9].

Високі та низькі бали використовуються для обчислення верхньої та нижньої межі в рейтингу країн. Верхня межа — це рейтинг LPI, який країна отримала би, якби її показник був на верхній межі довірчого інтервалу, а не в центрі. Нижня межа — це ранг LPI, який отримала би країна, якби показник LPI знаходився на нижній межі довірчого інтервалу, а не в центрі. В обох випадках оцінки всіх інших країн залишаються постійними.

Середній довірчий інтервал по шкалі 1—5 становить 0,2, або приблизно 7% середнього показника LPI по країні. Через групування балів LPI в середині розподілу довірчий інтервал перетворюється в середньому в 16 рангових місць, використовуючи верхню і нижню межу рангу, як було обчислено вище. Слід бути обережними при тлумаченні невеликих відмінностей у балах та рейтингах LPI [15].

Друга частина інструменту дослідження LPI — це національний LPI, в якому респонденти надають якісну та кількісну інформацію про логістичне середовище в країні, де вони працюють.

Запитання 17—22 пропонують респондентам обрати одну з п'яти категорій ефективності. Наприклад, у питанні 17 вони можуть описати портові збори у своїй країні як "дуже високі", "високі", "середні", "низькі" або "дуже низькі". Як і в міжнародному LPI, ці варіанти кодуються від 1 (найгірший) до 5 (найкращий).

Питання 23 стосувалося використання електронних платформ у логістиці та кіберзагроз. За кількома винятками, на запитання 24—35 запитують респондентів кількісну інформацію про міжнародні мережі постачань своїх країн, пропонуючи вибір у спадному меню. Коли відповідь вказує на одне значення, відповідь кодується як логарифм цього значення. Коли відповідь вказує на діапазон, відповідь кодується як логарифм середини цього діапазону. Наприклад, відстань експорту може бути вказана як менше 50 кілометрів, 50—100 кілометрів, 100—500 кілометрів тощо — тому відповідь 50—100 кілометрів кодується як журнал (75). Повна інформація про матрицю кодування доступна на запит [15].

Оцінювання ефективності логістики за країною здійснюється шляхом усереднення значень логарифмів відповідей респондентів для конкретної країни. Цей метод еквівалентний розрахунку геометричного середнього за рівнями.

Інтегральний індекс ефективності логістики LPI наведено в табл. 3

В оцінці індексу ефективності логістики в 2018 р. брало участь 160 країн світу. Незмінним лідером рейтингу (позиція №1 в 2010, 2014 року, 2016 і 2018 рр.) є Німеччина (табл. 3). На другому місці — Швеція, на три позиції вгору піднялася Бельгія і зайняла 3-є місце [15].

Слід зазначити, що десятка лідерів істотно не змінюється. Найбільш розвинені логістичні системи мають Австрія, Японія, Нідерланди, Сінгапур і Великобританія.

З першої десятки вибули Люксембург, Гонконг (Китай) і США, зате увійшли Данія і Фінляндія, які раніше потрапляли до першої десятки тільки один раз у 2012 р. Також у лідери повернулася Японія (5-е місце).

Найбільш неефективною країною, з точки зору логістики, в 2016 році була Сирія, в 2018-му — Афганістан (160-е місце), за яким розташувалися Ангола, Бурунді, Нігерія, Сьєрра-Леоне.

Україна в рейтингу LPI 2018 зайняла 69-е місце з 160 країн, які брали участь в оцінці, що на 11 пунктів вище, ніж у 2016 р (табл. 3). У 2010 р у нас було 102 позиція. Аналізуючи інтегральний індекс LPI за компонентами, відмітимо, що ситуація не завжди однозначна, так Україна за субіндексом "Митниця" — зайняла 66 місце, за "Своечасністю" — 52, проте за субіндексом "Міжнародні перевезення" — аж 119 (табл. 4).

LPI — це інтерактивний інструмент бенчмаркінгу для виявлення можливих викликів та можливостей стосовно ефективності торговельної логістики. Аналітики Світового ринку [9] порівнювали відмінності в логістиці між різними країнами, регіонами та групами доходів, а також обговорювали різні стратегії підвищення ефективності логістики різних груп у світі. Зазначаючи, що країни з низьким рівнем доходу в основному зосереджуються на логістичній інфраструктурі та спрощенні транспорту, тоді як країни із середнім рівнем доходу мають намір покращити логістичні компетентності та послуги, а також правила торгівлі. З іншого боку, країни з високим рівнем доходу приділяють більше уваги зеленій логістиці та інформаційним системам. Це означає, що багатші регіони мають більше можливостей сприяти сталому розвитку зеленої логістики.

Таким чином, наша країна, незважаючи на значний потенціал розвитку логістичної галузі, продовжує дещо відставати і демонструє погіршення становища за суб-

Таблиця 3. Рейтинг країн за Індексом LPI у 2010–2018 рр.

Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI
2010			2012			2014			2016			2018		
1	Німеччина	4,11	1	Сінгапур	4,13	1	Німеччина	4,12	1	Німеччина	4,23	1	Німеччина	4,20
2	Сінгапур	4,09	2	Гонконг САР, Китай	4,12	2	Нідерланди	4,05	2	Люксембург	4,22	2	Швеція	4,05
3	Швеція	4,08	3	Фінляндія	4,05	3	Бельгія	4,04	3	Швеція	4,20	3	Бельгія	4,04
4	Нідерланди	4,07	4	Німеччина	4,03	4	Велика Британія	4,01	4	Нідерланди	4,19	4	Австрія	4,03
5	Люксембург	3,98	5	Нідерланди	4,02	5	Сінгапур	4,00	5	Сінгапур	4,14	5	Японія	4,03
6	Швейцарія	3,97	6	Данія	4,02	6	Швеція	3,96	6	Бельгія	4,11	6	Нідерланди	4,02
7	Японія	3,97	7	Бельгія	3,98	7	Норвегія	3,96	7	Австрія	4,10	7	Сінгапур	4,00
8	Велика Британія	3,95	8	Японія	3,93	8	Люксембург	3,95	8	Велика Британія	4,07	8	Данія	3,99
9	Бельгія	3,94	9	США	3,93	9	США	3,92	9	Гонконг САР, Китай	4,07	9	Велика Британія	3,99
10	Норвегія	3,93	10	Велика Британія	3,90	10	Японія	3,91	10	США	3,99	10	Фінляндія	3,97
102	Україна	2,57	66	Україна	2,85	61	Україна	2,98	80	Україна	2,74	69	Україна	2,83

Джерело: розроблено автором на основі [11–15].

Таблиця 4. Рейтинг топ-10 країн світу за субіндексами LPI у 2018 р.

Країна	Митниця		Інфраструктура		Міжнародні перевезення		Якість логістики та комп-ність		Відстеження та відслідковування		Своєчасність	
	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р
Німеччина	4,09	1	4,37	1	3,86	4	4,31	1	4,24	2	4,39	3
Швеція	4,05	2	4,24	3	3,92	2	3,98	10	3,88	17	4,28	7
Бельгія	3,66	14	3,98	14	3,99	1	4,13	2	4,05	9	4,41	1
Австрія	3,71	12	4,18	5	3,88	3	4,08	6	4,09	7	4,25	12
Японія	3,99	3	4,25	2	3,59	14	4,09	4	4,05	10	4,25	10
Нідерланди	3,92	5	4,21	4	3,68	11	4,09	5	4,02	11	4,25	11
Сінгапур	3,89	6	4,06	6	3,58	15	4,10	3	4,08	8	4,32	6
Данія	3,92	4	3,96	17	3,53	19	4,01	9	4,18	3	4,41	2
Велика Британія	3,77	11	4,03	8	3,67	13	4,05	7	4,11	4	4,33	5
Фінляндія	3,82	8	4,00	11	3,56	16	3,89	15	4,32	1	4,28	8
Україна	2,83	66	2,49	89	2,22	119	2,83	68	2,84	61	3,11	52

Примітка: СІ — субіндекс; Р — ранг;

Джерело: розроблено автором на основі [15].

індексом LPI "Міжнародні перевезення", хоча інтегральний індекс ефективності логістики виріс на 11 позицій в 2018 р. Щоб поліпшити ситуацію, в Україні слід реалізувати комплекс заходів як у сфері вдосконалення логістичної інфраструктури і пошуку нових підходів до управління, так і в сфері автоматизації логістичних процесів. Тільки спільними зусиллями держави і учасників логістичної діяльності та науковців можна домогтися підвищення рейтингу за індексом ефективності логістики і досягти цілей, встановлених Національною транспортною стратегією України на період до 2030 року [8].

Література:

1. Авдокушин Е.Ф. Рейтингономика как инструмент финансовой экономики / Е.Ф. Авдокушин // Вопросы новой экономики. — 2014. — № 2. — С. 4—12.
2. Єріна А.М. Міжнародні рейтинги: статистичні аспекти обчислення та застосування. Частина I. Індеси економічної свободи та глобальної конкурентоспроможності / А. М. Єріна // Статистика України. — 2016. — № 3. — С. 56—64.
3. Єріна А.М. Міжнародні рейтинги: статистичні аспекти обчислення та застосування. Частина II. Індеси інноваційного та людського розвитку / А.М. Єріна // Статистика України. — 2016. — № 4. — С. 66—75.
4. Зорина Т. Логистический рейтинг 2018: лидеры и аутсайдеры / Т. Зорина, Ю. Трухан. // Наука и инновации. — 2019. — № 2 (192). — С. 51—55.
5. Колодізева Т.О. Логістична діяльність підприємств в Україні: оцінка стану логістичного середо-

вища у світових рейтингах / Т.О. Колодізева // Економічний вісник Національного гірничого університету. — 2018. — № 4. — С. 112—120.

6. Курочкин Д.В. Оценка эффективности логистики в странах Таможенного союза и Украине по методологии Всемирного банка / Д.В. Курочкин // Логистика и управление цепями поставок. — 2013. — № 2 (55). — С. 16—22.

7. Молнар О.С. Методология визначення логістичної ефективності / О.С. Молнар, Є.С. Палійчук, Ю.І. Ковтюк // Інвестиції: практика та досвід. — 2017. — № 19. — С. 34—37.

8. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 № 430-р [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Верховної Ради України. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/430-2018-%D1%80>

9. Офіційний сайт Світового банку [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.worldbank.org>

10. Connecting to Compete 2007: Trade Logistics in the Global Economy [Electronic resource] / [J.-F. Arvis, M.A. Mustra, J. Panzer, L. Ojala, T. Naula]. — Mode of access: <http://documents.worldbank.org/curated/en/180751468165888570/pdf/430050WP0Conne1e0Box32734401PUBLIC1.pdf>

11. Connecting to Compete 2010: Trade Logistics in the Global Economy [Electronic resource] / [J.-F. Arvis, M.A. Mustra, L. Ojala, B. Shepherd, D. Saslavsky]. — Mode of access: <http://documents.worldbank.org/curated/en/892771468176947796/pdf/558520WP0P10181LIC-10LPI20101for1web.pdf>

12. Connecting to Compete 2012: Trade Logistics in the Global Economy [Electronic resource] / [J.-F. Arvis, M.A. Mustra, L. Ojala, B. Shepherd, D. Saslavsky]. — Mode of access: [http://documents.worldbank.org/curated/en/193331468158377352/pdf/704170PUB0CHIN00-PUBLIC00-April112014.pdf](http://documents.worldbank.org/curated/en/193331468158377352/pdf/704170PUB0CHIN00PUBLIC00-April112014.pdf)

13. Connecting to Compete 2014: Trade Logistics in the Global Economy [Electronic resource] / [J.-F. Arvis, D. Saslavsky, L. Ojala, B. Shepherd, Ch. Busch, A. Raj]. — Mode of access: <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Trade/LPI2014.pdf>

14. Connecting to Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy [Electronic resource] / [J.-F. Arvis, D. Saslavsky, L. Ojala, B. Shepherd, Ch. Busch, A. Raj, T. Naula]. — Mode of access: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/06/28/connecting-to-compete-2016-trade-logistics-in-the-global-economy>

15. Connecting to Compete 2018: The Logistics Performance Index and Its Indicators [Electronic resource] / [J.-F. Arvis, L. Ojala, C. Wiederer, B. Shepherd, A. Raj, K. Dairabayeva, T. Kiiski]. — Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/327044979_Connecting_to_Compete_2018_Trade_Logistics_in_the_Global_Economy

References:

1. Avdokushin, E. F. (2014), "Ratingonomics as an instrument of financial economy", *Voprosy novoj jekonomiki*, vol. 2, pp. 4—12.

2. Yerina, A. M. (2016), "International Ratings: Statistical Aspects of Calculation and Application. Part II. Indexes of economic freedom and global competitiveness", *Statistics of Ukraine*, vol. 3, pp. 56—64.

3. Yerina, A. M. (2016), "International Ratings: Statistical Aspects of Calculation and Application. Part II. Indices of innovation and human development", *Statistics of Ukraine*, vol. 4, pp. 66—75.

4. Zorina, T. & Truhan, Ju. (2019), "Logistic ranking 2018: leaders and outsiders", *Nauka i innovacii*, vol. 2, no. 192, pp. 51—55.

5. Kolodizieva, T. O. (2018), "Logistics activity of enterprises in Ukraine: assessment of the state of logistics environment in world ratings", *Ekonomichnyj visnyk Natsional'noho hirnychoho universytetu*, vol. 4, pp. 112—120.

6. Kurochkin, D. V. (2013), "Evaluation of the effectiveness of logistics in the countries of the Customs Union and Ukraine according to the methodology of the World Bank", *Logistika i upravlenie cepjami postavok*, vol. 2, no. 55, pp. 16—22.

7. Molnar, O. S. Palijchuk, Ye. S. & Kovtiuk Yu. I. (2017), "Methodology for determining logistics efficiency", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 19, pp. 34—37.

8. Cabinet of Ministers of Ukraine (2018), "Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "National Transport Strategy of Ukraine until 2030", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/go/430-2018-%D1%80> (Accessed 14 February 2020).

9. Official site of World Bank Group (2020), available at: <http://www.worldbank.org/> (Accessed 14 February 2020).

10. Arvis, J.-F. Mustra, M. A. Panzer, J. Ojala, L. and Naul, T. (2007), "Connecting to Compete 2007: Trade Logistics in the Global Economy", available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/180751468165888570/pdf/430050WP0Conne1e0Box32734401PUBLIC1.pdf> (Accessed 17 February 2020)

11. Arvis, J.-F. Mustra, M. A. Ojala, L. Shepherd, B. and Saslavsky, D. (2010), "Connecting to Compete 2010: Trade Logistics in the Global Economy", available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/89277146817-6947796/pdf/558520WP0P10181LIC10LPI20101-for1web.pdf> (Accessed 17 February 2020)

12. Arvis, J.-F. Mustra, M. A. Ojala, L. Shepherd, B. and Saslavsky, D. (2012), "Connecting to Compete 2012: Trade

Logistics in the Global Economy", available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/19333-1468158377352/pdf/704170PUB0CHIN00PUBLIC00-April112014.pdf> (Accessed 19 February 2020)

13. Arvis, J.-F. Saslavsky, D. Ojala, L. Shepherd, B. Busch, Ch. and Raj, A. (2014), "Connecting to Compete 2014: Trade Logistics in the Global Economy", available at: <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Trade/LPI2014.pdf> (Accessed 19 February 2020)

14. Arvis, J.-F. Saslavsky, D. Ojala, L. Shepherd, B. Busch, Ch. Raj, A. and Naula, T. (2016), "Connecting to Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy", available at: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/06/28/connecting-to-compete-2016-trade-logistics-in-the-global-economy> (Accessed 20 February 2020)

15. Arvis, J.-F. Ojala, L. Wiederer, C. Shepherd, B. Raj, A. Dairabayeva, K. and Kiiski, T. (2018), "Connecting to Compete 2018: The Logistics Performance Index and Its Indicators", available at: https://www.researchgate.net/publication/327044979_Connecting_to_Compete_2018_Trade_Logistics_in_the_Global_Economy (Accessed 20 February 2020).

Стаття надійшла до редакції 10.03.2020 р.



www.agrosvit.info

Передплатний індекс: 23847



Виходить 24 рази на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»)

Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292