

А. М. Пасічник, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри транспортних систем та технологій Університету митної справи та фінансів
С. В. Мірошніченко, аспірант Університету митної справи та фінансів

РОЗРОБКА НАПРЯМІВ РОЗБУДОВИ РЕГІОНАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНО-МИТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ

Присвячено проблемі ефективного розміщення елементів регіональної логістичної транспортно-митної інфраструктури як об'єктів енерго- та ресурсозбереження в обслуговуванні вантажопотоків.

Ключові слова: регіональна транспортно-митна інфраструктура; обслуговування вантажопотоків; енерго- і ресурсозбереження.

Devoted to the problem of effective deployment of elements of the regional logistics transport and customs infrastructure facilities as energy and resource conservation to maintain traffic.

Key words: regional transport and customs infrastructure; cargo services; energy and resource conservation.

Постановка проблеми. Активна діяльність щодо інтеграції економіки України до Європейського економічного простору ставить перед українським транспортно-митним комплексом завдання посилення стратегічних позицій на міжнародному ринку транспортних послуг, актуалізує проблему підвищення ефективності роботи логістичного транспортно-митного комплексу України. Нині транспорту належить одне з головних місць серед факторів, що визначають ефективне функціонування економіки як держави у цілому, так і конкретного регіону. Надійна транспортна інфраструктура забезпечує ефективне транспортне обслуговування вантажопотоків, що є однією з обов'язкових умов успішного функціонування та комплексного розвитку економіки регіонів [1].

У зв'язку з децентралізацією і передачею значних повноважень щодо розвитку регіональним органам влади порушується проблема вдосконалення транспортно-інфраструктурного забезпечення розвитку регіонів, оптимізації галузевої та територіальної структури логістичної транспортно-митної системи регіону, формування транспортно-економічних зв'язків регіональної господарської системи, розвитку й розміщення транспортних вузлів на території регіону, високої якості транспортного обслуговування з урахуванням специфіки регіону, підвищення ефективності інвестицій, інтеграції транспортної системи регіону у світову транспортну систему [2].

Зараз бракує необхідної науково-методичної бази формування енергоефективної логістичної транспортно-митної інфраструктури в умовах конкурентної взаємодії різних видів транспорту, що враховує відмінності в рівні соціально-економічного розвитку

© А. М. Пасічник, С. В. Мірошніченко, 2015

окремих регіонів країни. Потрібна розробка методики, яка в комплексі враховує різні ринкові фактори, що впливають на розміщення елементів логістичної транспортно-митної інфраструктури, динаміку їх зміни і можливість енерго- та ресурсозбереження за рахунок залучення економічних видів транспорту [2; 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові основи дослідження формувалися на базі вивчення та аналізу праць вітчизняних і зарубіжних учених, присвячених проблемам розвитку транспорту і транспортної інфраструктури країни й регіонів. Вибір оптимальних місць розміщення логістичних транспортно-митних комплексів залежить від цілої низки факторів, що досліджуються в статті [1], присвяченій ефективності перевезень вантажів автомобільним транспортом. Проблема розміщення об'єктів митної інфраструктури в прикордонних регіонах розглядається у працях [2; 4]. Проблеми обґрунтування значущості розбудови транспортно-митної інфраструктури та розробки методології підвищення її ефективності з урахуванням оптимізації розміщення логістичних транспортно-митних комплексів розглянуто у працях [3; 5]. Питання оцінки ефективності використання потенціалу логістичної інфраструктури висвітлено в дослідженні [5].

Зазвичай логістичні транспортно-митні комплекси розміщуються в місцях, які мають високий показник розвитку промисловості й торгівлі, чисельність населення, а також вигідне географічне розташування відносно транспортних коридорів, при цьому не завжди враховуються взаємопов'язані соціально-економічні та інфраструктурно-географічні чинники, які сприяють зменшенню енергоємності перевезень [3]. Недостатньо вивчені проблеми функціонування транспортної інфраструктури, які б ураховували особливості окремих регіонів і транспортного інфраструктурного забезпечення їх розвитку, а тому ці розробки особливо необхідні в масштабі конкретного регіону. Все вищезазначене зумовило актуальність дослідження, теоретичну та практичну значущість теми.

Мета статті – розробка методики аналізу стану регіональної логістичної інфраструктури та вибору раціонального місця розміщення логістичного транспортно-митного комплексу з погляду логістичних витрат, прибутку й економічного енергоспоживання в процесі обслуговування та переробки експортно-імпортних товаропотоків. Оптимальне місце розміщення логістичного комплексу сприятиме енерго- і ресурсозбереженню в транспортній галузі за рахунок скорочення порожніх пробігів, витрат на паливо, підвищення рівня використання вантажопідйомності й вантажомісткості транспортних засобів [6].

Виклад основного матеріалу. Для того щоб ефективніше використовувати регіональну логістичну транспортно-митну інфраструктуру регіонів, насамперед потрібно розглянути питання раціонального використання та розподілу ресурсів, що є одним з основних питань у логістиці. Стратегічна мета логістичного управління вантажопотоками – ресурсозбереження, мінімізація витрат на матеріали, паливо й енергію [4]. Сучасним рішенням підвищення енергоефективності транспортно-логістичного комплексу під час організації вантажоперевезень є обслуговування вантажопотоку в системі:

Виробник → Логістичний центр → Споживач.

Формування енергоефективної логістичної транспортно-митної інфраструктури дозволить:

- упровадити енергоощадні технології за рахунок управління ланцюгами поставок на основі концепції “зеленої логістики” і використання залізничного транспорту;

- розв'язати проблему взаємодії різних видів транспорту і підвищити якість комплексного обслуговування вантажопотоків;
- знизити собівартість перевезень вантажів за рахунок зниження енергоспоживання;
- зменшити забруднення навколишнього середовища в результаті зменшення обсягу транспортної роботи, яка припадає на одиницю вантажу, що перевозиться.

Ключовим у питанні формування енергоефективної логістичної транспортно-інфраструктури стає вибір оптимального місця розташування логістичного центру з погляду логістичних витрат, прибутку та економічного енергоспоживання у процесі обслуговування вантажопотоку. Оптимальне місце розташування логістичного центру сприятиме енерго- і ресурсозбереженню в транспортній галузі за рахунок скорочення порожніх пробігів, витрат на паливо, підвищення рівня використання вантажопідйомності й вантажомісткості транспортного засобу, а також дозволить створити умови для застосування енергоефективних видів транспорту і транспортних засобів [6].

Відомі підходи до оптимізації розміщення логістичних об'єктів дозволяють визначати оптимальне місце розташування елементів транспортно-логістичної інфраструктури з урахуванням транспортних витрат, мінімізації відстані та вартості перевезень [5]. У результаті зменшення відстані перевезення на 100 км під час доставки дрібно-партійних вантажів приводить до економії витрат палива на 12–15 л і дозволяє збільшити ресурс експлуатації транспортних засобів на 5–7 %.

Для виділення основних параметрів, що впливають на формування транспортно-логістичної інфраструктури, досліджено фактори попиту на вантажні перевезення і складські послуги, а також фактори інвестиційної привабливості регіону. Проведений у статті статистичний аналіз дав можливість виявити залежність обсягу транспортних послуг від різних ринкових факторів.

Так, обсяги транспортних послуг мають лінійну залежність від обсягів торгівлі та рівня життя населення (рис. 1).

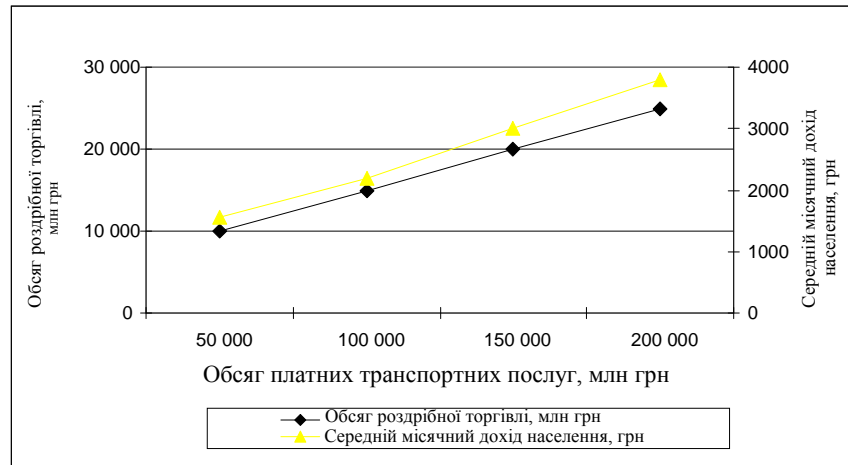


Рис. 1. Залежність обсягу транспортних послуг від обсягу роздрібною торгівлі та середнього місячного доходу населення

У середньому по Україні саме торгівля й виробництво є основними різновидами економічної діяльності в структурі ВВП (23 і 18 % відповідно). Рівень промислового виробництва визначає обсяги перевезення вантажів. Аналіз структури обсягів перевезень за видами транспорту, що використовується всередині країни під час доставки вантажів до кордону, показав, що до 30 % вантажопотоку припадає на залізничний транспорт, 15 – на автомобільний, 55 % – на трубопровідний.

Значний обсяг перевезення виконується у змішаному сполученні. Оскільки експортно-імпорتنі операції з вантажами потребують митного оформлення, то це робить регіони відправлення і перевантаження товарів визначальними для формування енерго-ефективної логістичної транспортно-митної інфраструктури. Попит і пропозиція на якісні складські площі, до яких належать логістичні центри, залежать від купівельної спроможності й чисельності населення, що входить у регіон обслуговування складу [5; 6].

Аналогічно на рівні регіонів проведено аналіз різних факторів, які суттєво впливають на енергоефективність логістичної транспортно-митної інфраструктури. Групи виявлених чинників подано в табл. 1.

Таблиця 1

Фактори енергоефективності логістичної транспортно-митної інфраструктури

№	Група факторів	Фактор
1	Соціально-економічні фактори	<ul style="list-style-type: none"> • чисельність населення • середньодушові доходи населення • валовий регіональний продукт • обсяг промислового виробництва • обсяг роздрібного товарообігу • обсяг імпорту й експорту
2	Інфраструктурні фактори	<ul style="list-style-type: none"> • густота мережі автомобільних доріг і залізничних шляхів • наявність транспортних коридорів на території регіону
3	Показники транспортної роботи регіону	<ul style="list-style-type: none"> • обсяги перевезень вантажів автомобільним і залізничним транспортом • обсяг транспортних послуг на душу населення

Аналіз виділених факторів для регіонів, на території яких уже діють логістичні центри, шляхом порівняння із середніми значеннями факторів по Україні показав, що великі логістичні центри розташовані в регіонах, які мають високий показник розвитку промисловості і торгівлі, чисельності населення, а також вигідне географічне розташування щодо транспортних коридорів [5].

Оскільки виявлені чинники оцінюються як кількісними, так і якісними показниками, а також мають ієрархічну складну структуру, пропонується враховувати їх вплив на енергоефективність логістичної транспортно-митної інфраструктури.

Як приклад розглянемо задачу розміщення ЛТМК у Полтавській області на основі статистичних даних діяльності Полтавської митниці, споживання продукції населенням, з урахуванням географічного розташування міст із найбільшим споживанням у 2014 р. Для розв'язання поставленої задачі використаємо метод накладання сітки координат на карту мість розташування зон митного контролю і найбільших споживачів. Вихідні дані для визначення місця розміщення ЛТМК наведено у табл. 2, 3 [7].

Таблиця 2

Вихідні дані обсягів постачання і координати найбільших споживачів

Місце розташування споживача	Координата X	Координата Y	Населення, тис. осіб	Споживання, %	Споживання, тис. т
Пирятин	30	98	46,62	4,96	4,62
Чорнухи	57	100	13,49	1,44	1,52
Лохвиця	90	109	16,73	1,78	1,84
Гадяч	136	100	24	2,55	2,51
Миргород	105	80	65,32	6,95	19,41
Лубни	66	73	56,6	6,02	15,17
Гребінка	22	82	15,62	1,66	2,22
Оржиця	40	59	18,32	1,95	2,41
Полтава	148	48	310,42	33,04	60,32
Глобине	88	24	17,49	1,86	2,39
Кременчук	83	6	280,81	29,89	55,82
Комсомольськ	100	2	60,52	6,44	17,3
Машівка	173	29	13,64	1,45	1,06

Таблиця 3

Вихідні дані обсягів митного оформлення вантажів і координати зон митного контролю

Місце розташування зон митного контролю	Координата X	Координата Y	Обсяг оформленого вантажу, тис. т
МП "Лтава"	148	48	103,56
ВМО "Гадяч"	136	100	13,64
ВМО "Миргород"	105	80	14,26
МП "Кременчук"	83	6	40,35
ВМО "Комсомольськ"	100	2	15,35

Використання сітки координат дає можливість оцінити вартість доставки вантажів до кінцевого споживача, а для досягнення поставлених завдань визначимо оптимальне місце розташування ЛТМК за допомогою методу “центра тяжіння”. Підхід на основі “центра тяжіння” дає змогу розмістити ЛТМК у точці, мінімізуючи витрати на транспортування для всіх видів товарів [8]. Координати точки розміщення ЛТМК (“центра тяжіння”) визначаються так:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^m R_{M_i} Q_{M_i} + \sum_{i=1}^n R_{C_i} Q_{C_i}}{\sum_{i=1}^m Q_{M_i} + \sum_{i=1}^n Q_{C_i}},$$

де M – центр маси або центр рівноваги системи;

R_{M_i} – відстань від початку осей координат до точки, що визначає місце розташування i -ої зони митного контролю;

R_{C_i} – відстань від початку осей координат до точки, що визначає місце розташування i -го споживача;

n, m – кількість постачальників і споживачів;

Q_{M_i} – маса вантажу, що надходить до i -ої зони митного контролю;

Q_{C_i} – маса вантажу, що надходить до i -го споживача.

Розрахуємо такі параметри.

1. Сумарний вантажопотік через розташування зон митного контролю:

$$\sum_{i=1}^m R_{M_i} Q_{M_i},$$

по осі X – $\sum_{i=1}^m R_{M_i} Q_{M_i} = 148 \times 103,56 + \dots + 100 \times 15,35 = 23\,563,73$ (тис. км),

по осі Y – $\sum_{i=1}^m R_{M_i} Q_{M_i} = 48 \times 103,56 + \dots + 2 \times 15,35 = 7748,48$ (тис. км).

2. Сумарний вантажопотік через місця розташування споживачів:

$$\sum_{i=1}^n R_{C_i} Q_{C_i},$$

по осі X – $\sum_{i=1}^n R_{C_i} Q_{C_i} = 30 \times 4,62 + \dots + 173 \times 1,06 = 19\,600,83$ (тис. км),

по осі Y – $\sum_{i=1}^n R_{C_i} Q_{C_i} = 98 \times 4,62 + \dots + 29 \times 1,06 = 7393,74$ (тис. км).

3. Координати оптимального місця розташування ЛТМК:

по осі X – $\frac{\sum_{i=1}^m R_{M_i} Q_{M_i} + \sum_{i=1}^n R_{C_i} Q_{C_i}}{\sum_{i=1}^m Q_{M_i} + \sum_{i=1}^n Q_{C_i}} = \frac{19\,600,83 + 23\,563,27}{186,59 + 187,16} = 139,$

$$\text{по осі } Y - \frac{\sum_{i=1}^m R_{M_i} Q_{M_i} + \sum_{i=1}^n R_{C_i} Q_{C_i}}{\sum_{i=1}^m Q_{M_i} + \sum_{i=1}^n Q_{C_i}} = \frac{7393,74 + 7748,48}{186,59 + 187,16} = 42.$$

Виконані розрахунки свідчать, що координати логістичного транспортно-митного комплексу – X=139, Y=42 – відповідають координатам поблизу села Супрунівка, розташованого за 8 км від м. Полтави. Географічне розташування розрахованого місця розміщення логістичного транспортно-митного комплексу зображено на рис. 2.

Проаналізувавши отримані результати розрахунку оптимального місця знаходження ЛТМК та наявну транспортну і митну інфраструктуру Полтавської області, визначимо, що найефективніше розмістити ЛТМК у селі Супрунівка поблизу траси міжнародного значення Київ – Харків – Довжанський, також у безпосередній близькості розміщено аеропорт “Полтава” і залізничний розподільний вузол, що поєднує залізничні напрямки: Харків – Полтава – Гребінка – Київ, Харків – Полтава – Кременчук – Користівка – Знам’янка, Лозова – Красноград – Полтава – Гребінка – Прилуки – Ніжин, що сприяє максимально ефективному використанню потужностей і переваг різних видів транспорту.

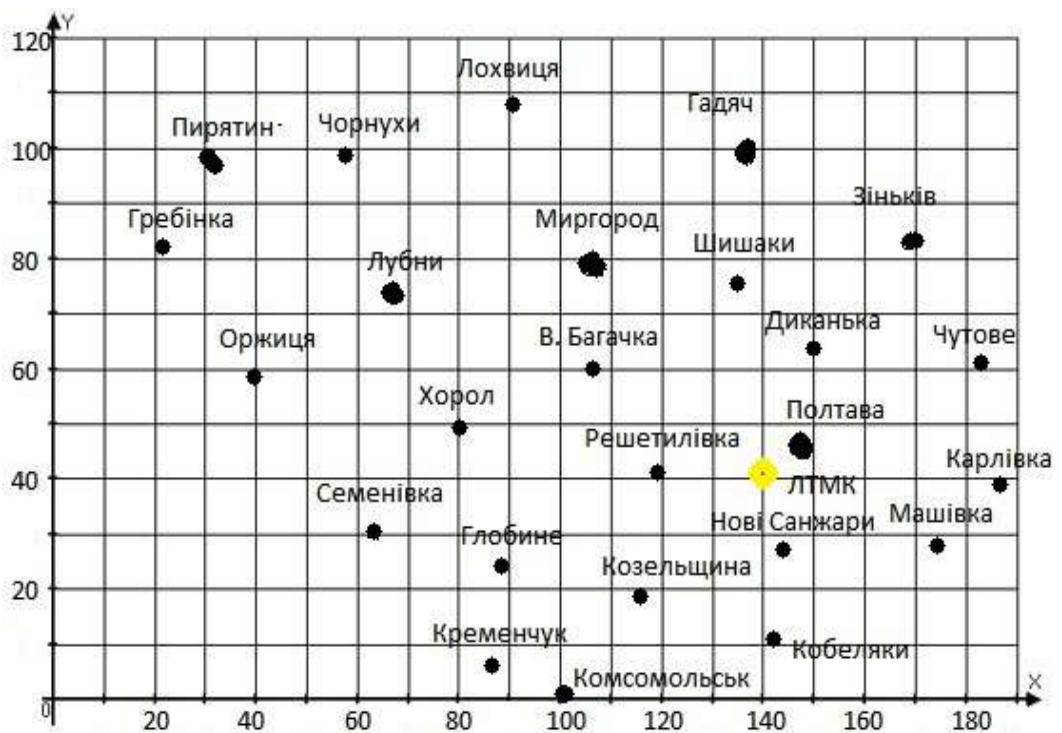


Рис. 2. Розміщення логістичного транспортно-митного комплексу

Отже, аналіз факторів, що впливають на місце розташування ЛТМК, свідчить про те, що отримане розрахункове місце розташування ЛТМК у Полтавській області відповідає більшості вимог, що ставляться до розміщення таких об'єктів. Ураховуючи вплив усіх зазначених вище факторів, а також ситуацію на ринку логістичних послуг, що динамічно змінюється, можна зробити висновок про те, що остаточне місце розташування ЛТМК може уточнюватися. Однак очевидно, що розміщення ЛТМК саме в цьому районі дасть змогу мінімізувати витрати на транспортування продукції по області й створити передумови для забезпечення високого рівня задоволення споживчих запитів, що сприятливо вплине на економіку регіону.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. В умовах зростання енергоспоживання в транспортній галузі спостерігається недостатній рівень розвитку регіональної енергоефективної транспортно-логістичної інфраструктури, яка б дозволила знизити енергоспоживання під час організації вантажних перевезень і підвищити конкурентоспроможність різних видів транспорту. Рівень вантажоперевезень у країні та вибір місць розміщення елементів енергоефективної транспортно-логістичної інфраструктури залежить від низки ринкових чинників.

У ході роботи досліджено й виділено основні групи факторів (соціально-економічні, інфраструктурні, показники транспортної роботи регіону), що впливають на енергоефективність логістичної транспортно-митної інфраструктури, які дозволяють урахувати наявні відмінності в рівні розвитку регіонів. Розроблену методику може бути застосовано на різних адміністративно-територіальних рівнях. Це дозволить потенційним інвесторам приймати обґрунтоване рішення про розміщення елементів транспортно-логістичної інфраструктури відповідно до стратегічних цілей компанії.

Список використаних джерел:

1. Прейгер Д. К. Реалізація потенціалу транспортної інфраструктури України в стратегії посткризового економічного розвитку / Прейгер Д. К., Собкевич О. В., Ємельянова О. Ю. – К. : НІСД, 2011. – 37 с.
2. Процик О. П. Перспективи розвитку транспортної системи України при участі у розбудові МТК / О. П. Процик, Ю. О. Сілантьєва // Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія. – 2011. – Вип. 8. – С. 163–166.
3. Пасічник А. М. Розбудова транспортно-митної інфраструктури – основа економічної безпеки України / А. М. Пасічник, В. С. Мальнов, О. С. Попроцька // Вісник Академії митної служби України. – 2007. – № 3 (35). – С. 64–70.
4. Брагінський В. В. Розвиток транспортно-логістичної системи як форма реалізації транзитного потенціалу України [Електронний ресурс] / Брагінський В. В. – Режим доступу : <http://www.academy.gov.ua/ej/ej14/txts/Braginskiy.pdf>
5. Пасічник А. М. Сучасні транспортно-митні технології міжнародних перевезень товарів : монографія / А. М. Пасічник. – Дніпропетровськ : Академія митної служби України, 2012. – 288 с.
6. Григорак М. Ю. Методика оцінки використання потенціалу логістичної інфраструктури / М. Ю. Григорак, Л. В. Костюченко // Економічні науки. Серія: “Економіка та менеджмент” : збірник наукових праць. – 2010. – Вип. 7 (26). – Ч. 4. – С. 103–108.
7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>