

ЕВЕНТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ПОШУКУ МІСЦЯ ЛОКАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ**Сумець О. М.,
Горошкова Л. А.**

Актуальність теми дослідження. Актуальність дослідження зумовлена тим, що проблема соціально-економічного розвитку територій для України на цей момент часу стоїть дуже гостро. Це зумовлено в основному факторами економічного та політичного змісту. Додаткового загострення моменту надав початок військових дій та ті наслідки для країни і логістичної інфраструктури, які вже наявні.

Постановка проблеми. Вирішення проблем розвитку територій та регіонів неможливо забезпечити без створення сучасної інфраструктури логістики. Додаткові проблеми, що виникли в Україні останнім часом, пов'язані також з тим, що внаслідок агресії Росії зазнали руйнування потужні інфраструктурні об'єкти логістичного призначення. Отже є нагальна потреба у їхньому відновленні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений критичний аналіз стану логістичної інфраструктури України дозволив довести доцільність в процесі її відновлення, запровадити кардинальні зміни концептуальних підходів до її відбудови та подальшого розвитку.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Отже, починаючи відбудову зруйнованої логістичної інфраструктури країни, доцільним буде не тільки її відновити, а й змінити підхід до її формування в межах країни та в окремих регіонах з використанням світового досвіду.

Постановка завдання, мети дослідження. З метою практичної реалізації вищевказаного у межах даного наукового дослідження будуть вирішені такі наукові завдання: розробити методику вибору місця локації розподільчих логістичних центрів регіонального рівня на логістичному полігоні України; сформувати алгоритм вибору потенційно можливих місць розташування регіональних розподільчих логістичних центрів.

Метод та методологія проведення дослідження. У процесі проведення дослідження використані загальнонаукові (аналіз та синтез, індукція та дедукція, аналітичне групування) та спеціальні (абстрагування, моделювання і т. ін.) методи вивчення економічних явищ і процесів.

Викладення основного матеріалу (результати роботи). В роботі проведено обґрунтування системи реформування логістичної інфраструктури України з використанням чинників, які об'єднані у дві групи: природні та штучні, що формуються ринком.

Доведено, що реалізація запропонованої моделі розподілу вантажних потоків через регіональні розподільчі логістичні центри надасть можливість підвищити якість доставки вантажів безпосередньо замовникам і, головне, їх своєчасність. Крім того, дана модель дозволить прийти до коректної формалізації логістичних кластерів і їх топологічної прив'язки до конкретних регіонів і сегментам ринку.

В роботі проведений порівняльний аналіз стану логістичної інфраструктури в Україні та країнах ЄС. Встановлена наявність проблемних аспектів, вплив яких на вітчизняну економіку погіршився внаслідок початку бойових дій на території України і руйнації цієї структури.

Висновки. Було проведено дослідження стану логістичної інфраструктури в Україні, в т.ч. з урахуванням наслідків бойових дій. Доведено, що оновлення логістичної інфраструктури (у т.ч. і відновлення зруйнованої) доцільно шляхом створення регіональних розподільчих логістичних центрів (РРЛЦ), які можуть стати ключовим елементом регіональних кластерів, і ядром розвитку регіонів країни.

Ключові слова: логістична інфраструктура, регіональний розподільчий логістичний центр, складські потужності, кластери, розвиток територій.

**EVENTUAL MODEL OF LOGISTICS ASSETS LOCATION
FOR REGIONAL SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT****Sumets Alexander,
Horoshkova Lidiia**

Relevance of the problem. The study is relevant due to the fact that now the problem of socio-economic development of Ukrainian territories is very acute. This is mainly due to economic and political determinants. Hostility has caused further aggravation to the current country's position and logistics infrastructure.

Problem statement. To solve the problems of territories' and regions' development is impossible without modern logistics infrastructure. Additional problems that have recently arisen in Ukraine are also related to the fact of Russia's aggression, i.e. powerful logistics infrastructure assets have been destroyed, so there is an urgent need to restore them.

Analysis of recent research. The critical analysis of Ukrainian logistics infrastructure position allowed to prove the expediency of its restoration, and to introduce radical changes in conceptual approaches to its recovery and further development.

Unsolved parts of the general problem. Thus, starting the reconstruction of the destroyed national logistics infrastructure, it will be expedient not only to restore it, but also to change the approach to its building within the country and at the regional level using international experience.

Study task and objective. The following scientific tasks will be solved aimed at their practical application: to develop the methodology to choose the location of regional distributive logistic centers at the logistics area of Ukraine; to form the algorithm for selecting potential locations of regional distribution logistics centers.

Methodology. General scientific (analysis and synthesis, induction and deduction, analytical grouping) and special (abstraction, modelling, etc.) methods for studying economic phenomena and processes have been used in the study.

The main material (study results). The system to reform the logistics infrastructure of Ukraine including two groups of determinants: natural and artificial, formed by the market, has been proved in the study.

It has been stated that the implementation of the proposed model of cargo flows distribution through regional distribution logistics centers will provide opportunity to improve the cargo delivery quality directly to customers and, most importantly, its timeliness. In addition, this model will allow to come to the correct formalization of logistics clusters and their topological connection to specific regions and market segments.

The comparative analysis of logistics infrastructure in Ukraine and the EU countries has been carried out in the study. The problems impacting the domestic economy have been determined as they deteriorated due to the hostility in Ukraine and the destruction of the infrastructure.

Conclusions. Logistics infrastructure in Ukraine has been analyzed, including the consequences of hostility. It has been proved that the renewal of logistics infrastructure (including the recovery of the destroyed assets) is expedient by building regional distribution logistics centers (RDLC), which can become a key element of both regional clusters and the core of regional development.

Keywords: logistics infrastructure, regional distribution logistics centers, warehousing, clusters, territorial development

JEL Classifications: C53, H79, O10, R15

ЭВЕНТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПОИСКА МЕСТА ЛОКАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ

Сумец А.М.,
Горошкова Л.А.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура, региональный распределительный центр, складские мощности, кластеры, развитие территорий

Актуальність теми дослідження. Проблема соціально-економічного розвитку територій для України на цей момент часу стоїть дуже гостро. Це зумовлено в основному факторами економічного та політичного змісту. Додаткового загострення моменту надав початок військових дій та ті наслідки для країни та логістичної інфраструктури, які вже наявні.

Напрацювання пропозицій до соціально-економічного розвитку територій різними інституціями здійснюється у відповідності з Державною стратегією регіонального розвитку на 2021-2027 роки, яка затверджена Постановою кабінету міністрів України від 5 серпня 2020 року № 695 [1]. Ця Стратегія, як це зазначено у загальній частині документу, розроблена на виконання Указу Президента України від 20 вересня 2019 р. № 713 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення економічного зростання, стимулювання розвитку регіонів та запобігання корупції» та відповідно до Закону України «Про засади державної регіональної політики», постанови Кабінету Міністрів України від 11 листопада 2015 р. № 931 «Про затвердження Порядку розроблення Державної стратегії регіонального розвитку України і плану заходів з її реалізації, а також проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації зазначених Стратегії і плану заходів». Отже, в сучасних умовах актуалізувалась проблема відновлення зруйнованої логістичної інфраструктури та її реформування з урахуванням згаданих програмних документів та позитивного досвіду розвинених країн світу.

Постановка проблеми. Кардинальні зміни світового ринку диктують невідкладну необхідність розвитку регіонів, що викликає обов'язкове реформування інфраструктури логістики на регіональному, державному та міждержавному рівнях. Основною причиною вказаного є перерозподіл фінансових і матеріальних потоків на світовому ринку: основні матеріальні й фінансові потоки зосереджуються в трикутнику США – Європа – Далекий Схід, тобто в глобальній Євразійській мережі. Україна в даному трикутнику є вузловим центром («центровим») транспортних коридорів Євразійської мережі. Крім того, Україна бере активну участь у розвитку мережі Європейських і Євразійських міжнародних транспортних коридорів. А тому всі глобальні зміни світового ринку однозначно стосуються і України. Останнє підтверджує необхідність формування для «центрового» Євразійської мережі (тут мається на увазі Україна) нової логістичної інфраструктури, яка буде здатна оперативно реагувати на зміни формату матеріальних і фінансових потоків, що проходять через Україну. Це дозволить адекватно керувати логістичним навантаженням як регіональних ринків, так і ринку України в цілому. Вирішення проблем розвитку територій та регіонів неможливо забезпечити без створення сучасної інфраструктури логістики. Додаткові проблеми, що виникли в Україні останнім часом, пов'язані також з тим, що внаслідок агресії Росії зазнали руйнування потужні інфраструктурні об'єкти логістичного призначення. Отже, є нагальна потреба у їхньому відновленні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З урахуванням ситуації у країні, вважаємо за доцільне зосередити увагу не на аналізі теоретичних напрацювань науковців за темою, а визначити ключові передумови для формування оновленої системи логістичної інфраструктури регіонів і країни загалом. У

таблиці 1 наведені дані щодо найбільших логістичних комплексів України. Як бачимо, переважна більшість з них розташована у Київській області. Логістичні комплекси Одеської області користуються перевагами близькості до Одеського торговельного порту. Потужні логістичні центри Львівської області обслуговують компанії, діяльність яких пов'язана з країнами ЄС. Отже така територіальна концентрація логістичної інфраструктури у Київському регіоні не можна вважатися оптимальною, оскільки відсутнє охоплення усіх регіонів, що суттєво збільшує транспортні витрати споживачів послуг складської логістики.

Таблиця 1. Логістична інфраструктура України

№	Назва об'єкта	Розташування	Площа, м ²
1	Логістичний центр «РЛЦ-Квітневе»	с. Квітневе, Київська область	129 400
2	Складський комплекс «BF Terminal»	с. Мартусівка, Київська область	128 336
3	Логістичний комплекс «МЛП-Чайка»	с. Чайки, Київська область	115 000
4	Логістичний комплекс «AMTEL PROPERTIES»	с. Білогородка, Київська область	100 208
5	Логістичний центр «Калинівка»	смт Калинівка, Київська область	100 000
6	Логістичний центр «West Gate Logistic»	с. Стоянка, Київська область	96 455
7	Складський комплекс «Unilogic Park»	м. Бровари, Київська область	75 000
8	Складський комплекс «Protес Зимна Вода»	с. Зимна Вода, Львівська область	73 000
9	Складський комплекс «Рабен Україна»	смт Велика Димерка, Київська область	70 000
10	Логістичний комплекс «Комодор»	с. Калинівка, Київська область	69 000
11	Логістичний комплекс «Одеса Логістик Парк»	с. Дачне, Одеська область	64 600
12	Логістичний комплекс «Макарівський»	с. Колонщина, Київська область	61 992
13	Логістичний комплекс «EAST GATE LOGISTIC»	м. Бориспіль, Київська область	49 716
14	Логістичний центр «РЛЦ-Одеса»	с. Дачне, Одеська область	36 000

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Отже, починаючи відбудову зруйнованої логістичної інфраструктури країни, доцільним буде не тільки її відновити, а й змінити підхід до її формування в межах країни та в окремих регіонах з використанням світового досвіду.

Постановка завдання, мети дослідження. З метою практичної реалізації вищевказаного у межах даного наукового дослідження будуть вирішені такі наукові завдання:

- розробити методику вибору місця локації розподільчих логістичних центрів регіонального рівня на логістичному полігоні України;
- сформувати алгоритм вибору потенційно можливих місць розташування регіональних розподільчих логістичних центрів.

Метод та методологія проведення дослідження. У процесі проведення дослідження використані загальнонаукові (аналіз та синтез, індукція та дедукція, аналітичне групування) та спеціальні (абстрагування, моделювання і т. ін.) методи вивчення економічних явищ і процесів.

Виклад основного матеріалу. Перш ніж визначити шляхи та можливості побудови оновленої інфраструктури логістики в Україні, проаналізуємо деякі положення Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки. Сфокусуємо увагу на її призначенні, спрямуванні, інституційній спроможності, необхідності розробки, підґрунті для розробки і реалізації.

Призначення: Стратегія є основним планувальним документом для реалізації секторальних стратегій розвитку, координації державної політики у різних сферах, досягнення ефективності використання державних ресурсів у територіальних громадах та регіонах в інтересах людини, єдності держави, сталого розвитку історичних населених місць та збереження традиційного характеру історичного середовища, збереження навколишнього природного середовища та сталого використання природних ресурсів для нинішнього та майбутніх поколінь українців.

Спрямування: Стратегія визначає генеральний вектор сталого розвитку регіонів та розроблена відповідно до Цілей сталого розвитку України до 2030 року, затверджених Указом Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722 [2].

Інституційна спроможність Стратегії для розвитку територій: становлення агенцій регіонального розвитку як реальних суб'єктів регіональної політики.

Необхідність розробки Стратегії: викликана завершенням строку реалізації Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року, а також наявністю нових викликів, які постали перед Україною упродовж останніх семи років і суттєво впливають на ситуацію в регіонах, а також на якість життя жителів міст і сіл.

Підґрунтя для розробки і реалізації Стратегії: упродовж дії Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року в Україні вже створено відповідну юридичну основу та запроваджено нові підходи для стратегічного планування і фінансування регіонального розвитку. Реформа місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні на засадах децентралізації, яка успішно реалізується з 2015 року, створила нові можливості для розвитку територіальних громад. Бюджетна децентралізація спричинила суттєвий перерозподіл бюджетних ресурсів на користь місцевого самоврядування. Проте, незважаючи на це, як констатується в вищезазначеному документі, «ще не відбулося реальної конвертації нових можливостей

для розвитку територіальних громад та регіонів у кращу якість життя людини незалежно від місця її проживання. Так само немає відчутних змін у зміцненні партнерських відносин між регіонами, зменшенні міжрегіональної та внутрішньорегіональної диспропорції за показниками економічного розвитку та якості життя людей». Отже, з вищевказаного можна зробити висновок: для стійкого і достатнього підґрунтя для розвитку територій які в соціальному, так і в економічному аспектах на державному і регіональному рівнях необхідно звернути увагу на розвиток логістичної інфраструктури стрижнем якої повинні стати логістичні об'єкти регіонального рівня. З нашого погляду, такими можуть стати регіональні розподільчі логістичні центри.

Концептуальні засади розробки пропозицій до соціально-економічного розвитку територій повинні базуватися на засадах нової політики регіонального розвитку і враховувати її першочергові завдання. З огляду на зміст Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки [1] нова політика регіонального розвитку буде ґрунтуватися «на врахуванні під час стратегічного та просторового планування ключових викликів, які впливають на людину, інфраструктуру, економіку та навколишнє природне середовище, а також включатиме побудову культури партнерства та співробітництва, орієнтованої на взаємодію громадян та публічних інституцій щодо розвитку. Заходи регіональної політики формуватимуться на основі отриманого досвіду, зібраних даних, висновків, рекомендацій, результатів аналізів та оцінки для забезпечення та підтримки високих стандартів управління та реалізації регіональної політики, що вимагає функціонування відповідних спеціалізованих аналітичних засобів, баз даних формування та оцінки політики». То ж, першочерговими завданнями нової регіональної політики є прискорення економічного зростання регіонів та підвищення їх конкурентоспроможності. Для вирішення цих завдань вельми актуальним на сьогодні є розбудова логістичної інфраструктури регіонів на основі створення логістичних об'єктів соціально-економічного розвитку територій регіонального рівня.

Отже, до початку війни в Україні у державі були розроблені відповідні програмні документи та визначені пріоритети розвитку інфраструктури країни. З урахуванням часткової руйнації наявної логістичної інфраструктури у процесі її відновлення доцільним буде провести порівняльний аналіз стану вітчизняної логістичної інфраструктури та системи її організації в країнах ЄС.

На сьогодні саме Польща належить до країн зі швидким розвитком ринку площ для складування у ЄС. У країні використовується близько 13 млн кв. м сучасних складських приміщень. Очікується найближчими роками їхнє збільшення до 15 млн кв. м. У той же час в Україні ця цифра суттєво менша – 2,5 – 3 млн кв. м загалом по країні, з яких більша частина – 1,8 млн кв. м – у Київському регіоні. І це дані до початку бойових дій і, відповідно, руйнування частини з цих логістичних об'єктів. Отже, це істотна відмінність від ситуації у Польщі, де складська логістика є рівномірно розвиненою по усій території країни. Це якраз і забезпечує для Польщі високий рівень конкурентоспроможності, оскільки більшість міжнародних компаній віддають перевагу саме Польщі. Така ситуація сформувалась завдяки суттєвим капіталовкладенням у розвиток загальної інфраструктури і, особливо, дорожньої інфраструктури.

Щодо Німеччини, то останніми роками розвиток складської логістики певною мірою уповільнився і основною причиною вважають вихід Великобританії з ЄС. Але щодо обсягів цього ринку, то він залишається потужним – більше 33 млн кв. м складів. Крім того, високою є активність логістичних компаній на ньому: річний обсяг оренди складів становить 7 млн кв. м. Щодо територіального розташування складських потужностей, то найбільш привабливими для нового будівництва є земельні ділянки вздовж автомагістралей на відстані 30-35 км від міст. Крім того, нові логістичні термінали стають дворівневими з можливістю під'їзду на обидва рівні.

Загальноєвропейською є така тенденція – будівництво складських потужностей якомога ближче до споживача (інсіті-логістика). Але вже сьогодні європейці розуміють, що для цього потрібний екологічно чистий транспорт, хоча він є дорожчим в експлуатації, але обсяг його використання, як очікується до 2050 року, збільшиться у два рази (гібриди та електромобілі). В Європі на цей момент часу оплата праці водія становить близько 35% логістичних витрат, отже вони на сьогодні розглядають можливості застосування безпілотних вантажівок. Це перспектива, але вона є.

Повертаючись до ситуації в Україні, існує необхідність не тільки відновлення зруйнованої логістичної інфраструктури, а й формування нової системи, з урахуванням європейського досвіду.

Розвиток територій (і, зокрема, кожного регіону), пов'язаний з реформуванням логістичної інфраструктури в Україні. На цей момент часу чисельна кількість дослідників і експертів єдина в думці про те, що удосконалення логістичної інфраструктури має базуватися на формуванні логістичних кластерів і, перш за все, регіональних. Така гіпотеза має право на життя. Тим паче, що в Україні вже є приклади створення різного роду кластерів, наприклад фармацевтичних, аграрних і т. ін. Проте, якщо вести мову про розвиток територій нашої країни, то гіпотетично вельми цікавим орієнтиром є організація регіональних розподільчих логістичних центрів (РРЛЦ). І головне – вони можуть стати ключовим елементом і регіональних кластерів, і ядром розвитку регіонів країни.

Для України, на відміну від кластерів, організація РРЛЦ є дещо новим напрямом «модернізації» логістичної інфраструктури.

Отже, відновлення пошкодженої та зруйнованої логістичної інфраструктури повинне відбуватись з урахуванням подальших тенденцій інтеграції України з європейським бізнес-простором, в якому РРЛЦ у загальній системі логістичної інфраструктури розглядаються як найважливіший фактор соціально-економічного розвитку територій і економічного зростання держави, що забезпечує:

- єдність економічного простору країни;

- вдосконалення міжрегіональних і міжнародних транспортно-економічних зв'язків;
- раціоналізацію розміщення територіальних продуктивних сил;
- підвищення ефективності використання природних ресурсів і соціально-економічного потенціалу регіонів країни;
- розширення міжнародного співробітництва;
- розвиток експорту транспортних послуг та реалізацію транзитного потенціалу країни в системі міжнародних транспортних коридорів (МТК).

З урахуванням наведених вище міркувань, існує необхідність обґрунтування системи реформування логістичної інфраструктури України. На нашу думку, можливостям організації РРЛЦ на різних територіях в Україні сприяє багато чинників, які з метою подальшого аналізу можна об'єднати в дві групи: природні та штучні, що формуються ринком.

Спочатку проаналізуємо першу групу – природні чинники. Вони «відповідають» за природно-ресурсну забезпеченість регіонів і їх належну використовуваність у процесі функціонування громад. Одним з найважливіших факторів є мінерально-сировинна база з огляду на її природну обмеженість, саме вона набуває стратегічного значення. Сталий та ефективний розвиток національного господарства, особливо видобувної та переробної галузі, базується на потужному мінерально-сировинному комплексі, що формується на власній мінерально-сировинній базі.

Мінерально-сировинна база України є достатньо вагомою у світовому вимірі. В надрах нашої країни виявлено майже 20 тис. родовищ і проявів 117 видів корисних копалин, з яких 8290 родовищ і 1110 об'єктів обліку за 98 видами мінеральної сировини мають промислове значення і обліковуються в державному балансі запасів корисних копалин, 3349 родовищ розробляється.

Мінерально-сировинний комплекс забезпечує вагому частку валового національного продукту. З видобутком і використанням корисних копалин пов'язано 48 відсотків промислового потенціалу країни і до 20 відсотків її трудових ресурсів. Ці показники наближаються до показників розвинутих країн з потужною гірничодобувною промисловістю, де зосереджено від 20 до 40 відсотків загальних інвестицій та до 20 відсотків трудових ресурсів.

На сьогодні в Україні у значних обсягах ведеться видобування кам'яного вугілля (1,7 відсотка загального видобутку у світі), товарних залізних (4,5 відсотка) та марганцевих (9 відсотків) руд, урану, титану, цирконію, графіту (4 відсотки), каоліну (18 відсотків), бром, вохри, нерудної металургійної сировини (кварцитів, флюсових вапняків і доломітів), хімічної сировини (самородної сірки, кам'яних і калійних солей), облицювального каменю (гранітів, габро, лабрадоритів), скляного піску тощо. В Україні видобувається також вуглеводнева сировина, буре вугілля, торф, цементна сировина, тугоплавкі та вогнетривкі глини, сировина для виробництва будівельних матеріалів, йод, бром, різноманітні мінеральні води, дорогоцінне та коштовне каміння, п'єзокварц тощо. У відносно незначних обсягах здійснюється видобування нікелевих руд, золота, скандію, гафнію, бурштину, цеоліту, фосфатної сировини тощо.

За тривалий період видобутку корисних копалин в місцях їх зосередження (гірничодобувних регіонах) і навколо них розвивається промислова інфраструктура і не тільки гірничодобувної і переробної промисловості, а і суміжних галузей виробництва – чорної і кольорової металургії, хімічної промисловості, машинобудування та інших. Разом з тим йде перерозподіл населення, будуються місця і селища.

Під час економічного становлення будь-якої держави освоюються насамперед райони, де є сировина, вже існує розвинута інфраструктура і присутні великі людські ресурси.

Результати досліджень природно-ресурсного забезпечення територій країни мінеральними ресурсами надали можливість провести групування всіх регіонів за критерієм забезпеченості останніми. З метою спрощення отримання висновків було прийнято рішення ранжувати забезпеченість територій регіонів мінеральними ресурсами на три групи:

- висока забезпеченість;
- середня забезпеченість;
- низька забезпеченість.

Результати даного групування стали підґрунтям для складання мапи забезпеченості мінеральними ресурсами регіонів України (рис. 1).

Аналіз отриманої мапи дозволяє зробити висновок про те, що до групи регіонів з високою забезпеченістю мінеральними ресурсами відносять Донецьку, Дніпропетровську і Луганську області; до групи з середньою забезпеченістю – Львівську, Запорізьку, Харківську області та окуповану територію Автономної республіки Крим; до групи з низькою забезпеченістю відносяться інші. Отже, фактор забезпеченості ресурсами регіонів України може бути вихідним моментом для організації логістичних зон.

Поряд із забезпеченістю регіонів України мінеральними ресурсами необхідно розглядати і питання ефективності їхнього використання, оскільки дана обставина є вихідним моментом у формуванні логістичного навантаження розглядуваного логістичного полігону тієї чи іншої території. Відповідно до цього в Україні виразно виділяються регіони з високим, середнім і низьким рівнями ефективності використання мінеральних ресурсів, а, отже, і з первинним потенціалом логістичного навантаження останніх.

Регіони з високим рівнем ефективності використання мінеральних ресурсів характеризуються середнім рівнем наявності мінеральних ресурсів і високим обсягом випуску промислової продукції на душу населення,

а значить і з високим рівнем переміщення матеріальних потоків (Київська, Рівненська, Івано-Франківська, Полтавська, Сумська, Запорізька, Одеська та Миколаївська області). Для цієї групи регіонів характерний високий рівень логістичного навантаження.

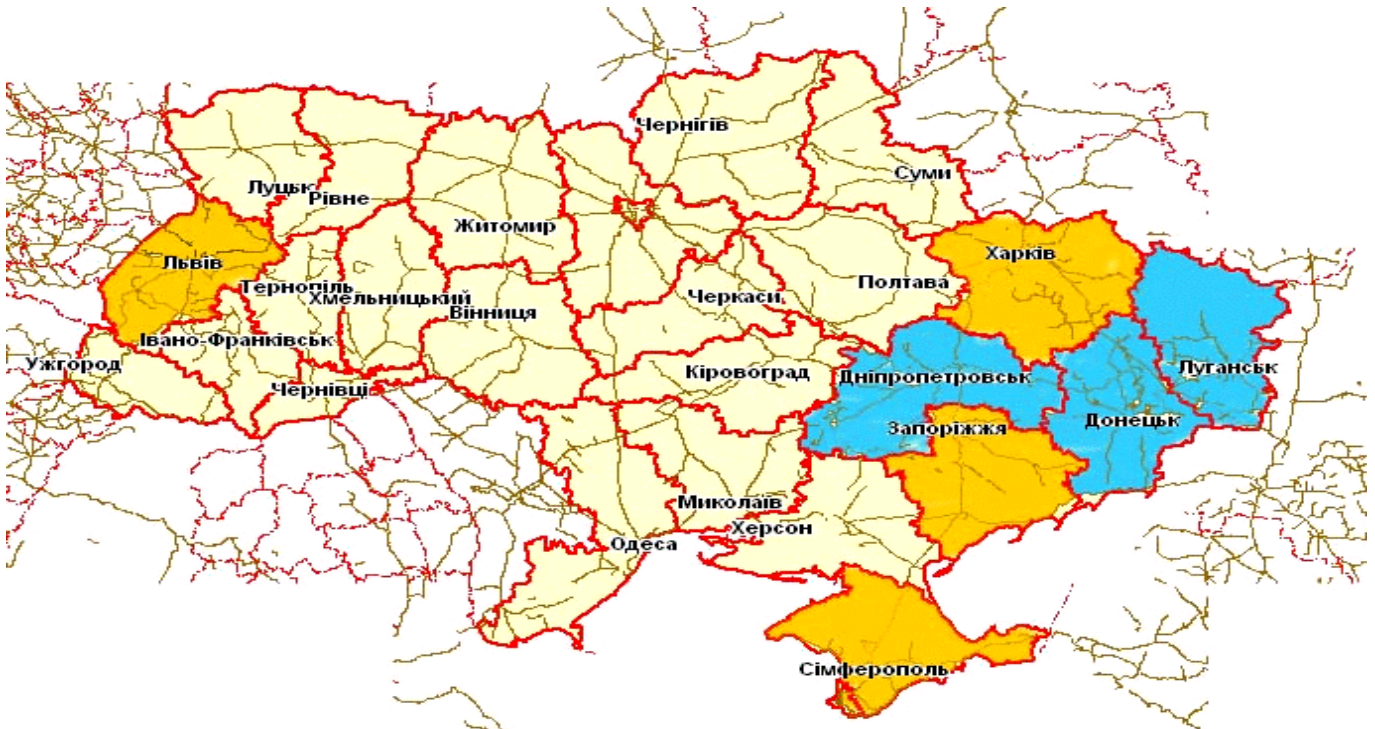


Рисунок 1. Мапа забезпеченості мінеральними ресурсами регіонів України

Джерело: складено авторами.

Регіони із середнім рівнем ефективності використання мінеральних ресурсів характеризуються середнім рівнем наявності мінеральних ресурсів і дещо більшими за середні показники обсягом випуску промислової продукції на душу населення (Хмельницька, Вінницька, Дніпропетровська, Харківська, Донецька та Луганська області). Дана обставина вказує на меншу інтенсивність проходження матеріальних потоків у межах регіонів. Ця група регіонів має середній рівень логістичного навантаження.

Регіони з низьким рівнем ефективності використання мінеральних ресурсів характеризуються недостатньою наявністю мінеральних ресурсів і невисоким обсягом випуску промислової продукції на душу населення, тобто вони мають низьке логістичне навантаження.

За рівнем ефективності використання мінеральних ресурсів у регіонах України складена відповідна мапа (рис. 2).



Рисунок 2. Мапа ефективності використання мінеральних ресурсів у регіонах України

Джерело: складено авторами.

Дане групування проведено за допомогою використання ітеративного методу кластерного аналізу та k-середніх [3-4]. Результати даного групування можуть бути покладені в основу первинної класифікації територій за ознакою природної (первинної) величини логістичного навантаження регіону. Друга група чинників – штучні, які сформувалися в результаті економічної діяльності регіонів. Ця група об'єднує два велими значущих фактора. Перший – це модель розподілу вантажопотоків, що склалася на території України; другий – це сформована система транспортних коридорів.

Розглянемо ретроспективу формування першого фактора. Історично склалося, що центром зосередження масових вантажопотоків в Україні є Київ. Основні причини даної ситуації криються в експансії міжнародних торгових марок ринку України і позитивному розвитку вітчизняного виробника. Цьому сприяє і географічне розташування Києва, і чисельність його населення, якщо його розглядати як потенційний ринок збуту. Не можна також не враховувати рівень і темпи розвитку бізнес-процесів у столиці України, в результаті чого швидко розвивалася і логістична інфраструктура – склади, логістичні розподільні центри та ін. Це, природно, вплинуло і на формування моделі розподілу вантажопотоків по території України, «центр ваги» яких сформувався безпосередньо в Києві.

На цей момент часу регіони поки тільки починають вдосконалювати і розвивати відповідну логістичну інфраструктуру на своїх територіях. Аналіз наявної інфраструктури регіонів вказує на те, що саме тут ховається серйозний потенціал, оскільки регіони вже володіють усіма необхідними ресурсами для прийому, переробки і подальшого переміщення вантажопотоків. У регіонах є необхідні складські площі, кадри і техніко-технологічна база. Це є достатньою умовою для того, щоб почати роботу з організації РРЛЦ у межах всієї території країни.

Іншими словами, прийшла пора врівноважувати логістичне навантаження України шляхом створення:

1) у регіонах – регіональних розподільчих логістичних центрів;

2) національних розподільчих логістичних центрів, наприклад товариства з обмеженою відповідальністю «Логістичний центр «Бровари»» (юридична адреса: 03056, Київ, провулок Ковальський, буд. 19), який територіально розташований в Броварах по вул. Гоголівській, 1А (який постраждав і потребує відновлення).

Такий висновок цілком обґрунтований і підтверджується тим, що останнім часом багато компаній вже успішно використовують принцип урівноваження логістичного навантаження, але тільки в межах своїх ринків збуту. Вони виходять з того, що товар, який зберігається на величезних складах в столиці, призначений для всієї України, а не тільки для Києва. А це означає, що виходячи зі споживчої здатності регіональних ринків, доцільно розосередити товарний запас у національних розподільчих центрах, які за логікою повинні розташовуватися поблизу великих (краще найбільших) мегаполісів країни. І чим раніше цей товар буде доставлений в регіони, тим дешевше буде його подальше зберігання, швидше він буде доставлений кінцевому клієнту, і вартість супутнього складського сервісу виявиться більш доступною широкому колу споживачів даного виду послуг. Отримання такого ефекту і навіть його посилення відбудеться за умови створення врівноваженої і збалансованої мережі на логістичному полігоні України РРЛЦ.

Отже, така стратегія надасть можливість оптимізувати і транспортні витрати за рахунок скорочення дрібних поставок товару зі столиці в регіони і далі до кінцевого споживача, скоротити час на поставку вантажів кінцевим замовникам, значно зменшити обсяги запасів упродовж усього ланцюга поставок, починаючи від виробника і закінчуючи кінцевим споживачем. Це є важливим фактором, адже на цей момент часу багато компаній відправляють товари замовнику рівно тими партіями, які потрібні їм саме сьогодні.

Задля визначення потенційних місць розташування регіональних розподільчих логістичних центрів на логістичному полігоні країни використаємо метод переваг. Загальною концепцією методу переваг є перехід від чисто алгоритмічних або аналітичних методів до евристичних і включення особи (групи осіб), що приймає рішення безпосередньо в алгоритм прийняття рішення. В теорії переваг простір аналізу створюється за рахунок включення в нього когнітивного простору особи, що приймає рішення. Аналіз публікацій вітчизняних і закордонних вчених, зокрема Неймана Дж., Моргенштерна О. [5], Льюїса Р.Д. і Райфа Х. [6] та інших наукових робіт [7-15], перевага пов'язується з індивідом тобто особою, що приймає рішення. Перевага розглядається як можливість особи, що приймає рішення, прийняти останнє на основі обраної ним системи переваг.

Методи переваг являють собою сукупність формалізованих і не формалізованих методів з включенням когнітивного аналізу, що виконує особа, яка приймає рішення. Поняття переваги тісно пов'язане з поняттям корисності і з функцією корисності. Сенса введення функції корисності складається в підвищенні ступеня формалізації критерію переваги, зокрема до переходу в єдиний простір параметрів для оцінки переваги величин, що мають різні шкали виміру і різні одиниці виміру.

Вибір системи і критеріїв переваг здійснюється з урахуванням цілей дослідження об'єкту. Однією з особливостей теорії переваг є можливість роботи з суперечливою інформацією. Це складається у можливості порушення умов транзитивності. Якщо властивість транзитивності витримується, система переваг буде називатися узгодженою або несуперечливою. Оцінка переваги здійснюється на основі порівняння або співставлення. Співставлення може бути прямим або непрямым, повним або частковим. Пряме співставлення виконується тоді, коли є можливість співставити об'єкт, що аналізується, з іншим об'єктом. За можливості співставлення за всіма параметрами воно є повним, в іншому випадку – частковим. Повне співставлення можливе за умови наявності поля переваг, яке є окремим випадком інформаційного поля. Непряме співставлення відповідає випадку порівняння двох об'єктів або їх інформаційних конструкцій через проміжний об'єкт. Виділяють наступні методи співставлення: параметричний, векторний, матричний та інтегральний.

Параметричний метод співставлення складається в аналізі окремих параметрів і переносі результатів порівняння на основі еквівалентності. Такими параметрами можуть бути числа, характеристики порівняльних властивостей (відстань доставки вантажів, час доставки тощо) і т.д. Параметричний метод включає набір методів, в якому слід виділити: алгебраїчний, логічний, операційний, функціональний, диференціальний. Векторний метод співставлення складається в перетворенні набору параметрів до векторного виду і сукупному порівнянні векторів на основі векторних критеріїв. При цьому такий метод допускає порівняння векторів різної розмірності. Матричний метод співставлення складається в перетворенні наборів параметрів до матричного виду і сукупному порівнянні матриць на основі матричних критеріїв. Такий метод дозволяє порівнювати подібність і різницю між матричними об'єктами. Інтегральний метод оцінки переваг використовують як метод редукції при зменшенні кількості порівнюваних параметрів, або коли параметри різняться по якості й кількості. Цей метод може бути використаний у якості інструменту обробки «великих даних». Інтегральний метод оцінки переваг реалізується на основі експертного опитування.

При використанні методів переваг для порівняння використовується не тільки числовий вимірник (корисності), а і більш широке коло понять, таких як інформаційна відповідність, цільова функціональність, несуперечність, узгодженість тощо. Іншими словами, в теорії переваг допускаються як кількісні, так і якісні міри порівняння. Таким чином, даний підхід надає можливість використовувати якісну і слабо формалізовану інформацію, що дозволяє його використовувати при вирішенні проблеми великих даних. Метод переваг розширює можливості багатокритеріального вибору за рахунок використання частково ранжованої і суперечливої інформації.

І, насамкінець, перевагою даного підходу до вибору місця розташування логістичних об'єктів (ЛО) національного і регіонального рівнів є той, що він заснований на ранжируванні альтернатив (можливих рішень щодо вибору місця розташування), яка виконується не однією особою, а групою експертів. При цьому кожний із експертів (незалежно від інших) виконує ранжування альтернатив, тобто вказує, яка із альтернатив, на його думку, є кращою, а яка – наступна за нею і т.д. То ж для практичного застосування опишемо методику вибору місця розташування логістичного об'єкту за умови використання методу переваг.

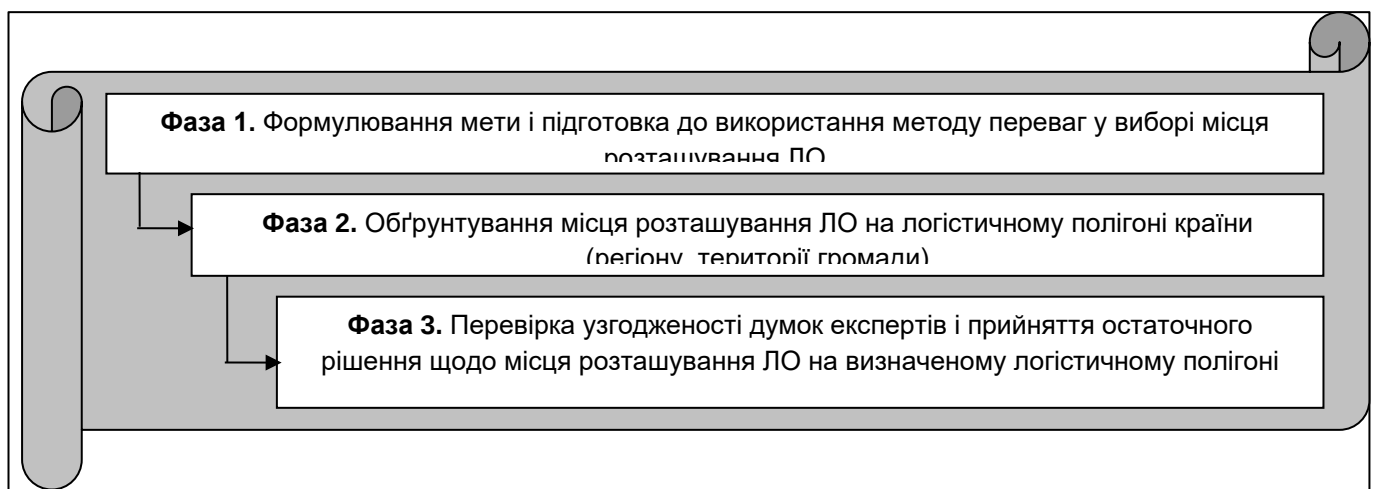


Рисунок 3. Фази реалізації алгоритму використання методу переваг до вирішення завдання пошуку місця розташування ЛО на логістичному полігоні

Джерело: розроблено авторами.

Виходячи з того, що будь-яка методика прийняття управлінського рішення на різних рівнях управління, базується на попередньо формалізованому (розробленому) алгоритмі, є необхідність опису його структури і змістовного наповнення.

Алгоритм реалізації методу переваг щодо визначення місця розташування логістичного об'єкту у межах визначеної території є наступним. Виконані дослідження практичного застосування методу переваг до вирішення завдань різної спрямованості, що описані в численних публікаціях вітчизняних і закордонних дослідників [6-15], надали можливість систематизувати всі пропозиції щодо використання досліджуваного методу.

З огляду на результати систематизації ми дійшли висновку, що застосування методу переваг до вирішення завдання вибору місця розташування ЛО у межах обраного логістичного полігону ґрунтується на виконанні певних комплексів робіт, які за формальними ознаками можна розподілити на три фази (рис. 3):

- фаза підготовки, у межах якої формулюється мета дослідження і виконується підготовка до використання методу переваг у виборі місця розташування ЛО на обраному логістичному полігоні;
- фаза обґрунтування вибору, у межах якої виконуються роботи з вибору потенційного місця розташування ЛО на логістичному полігоні країни (regionu, території громади);
- фаза перевірки і прийняття остаточного рішення, у межах якої виконується ґрунтовна перевірка узгодженості думок експертів і прийняття остаточного рішення щодо місця розташування ЛО на визначеному логістичному полігоні.

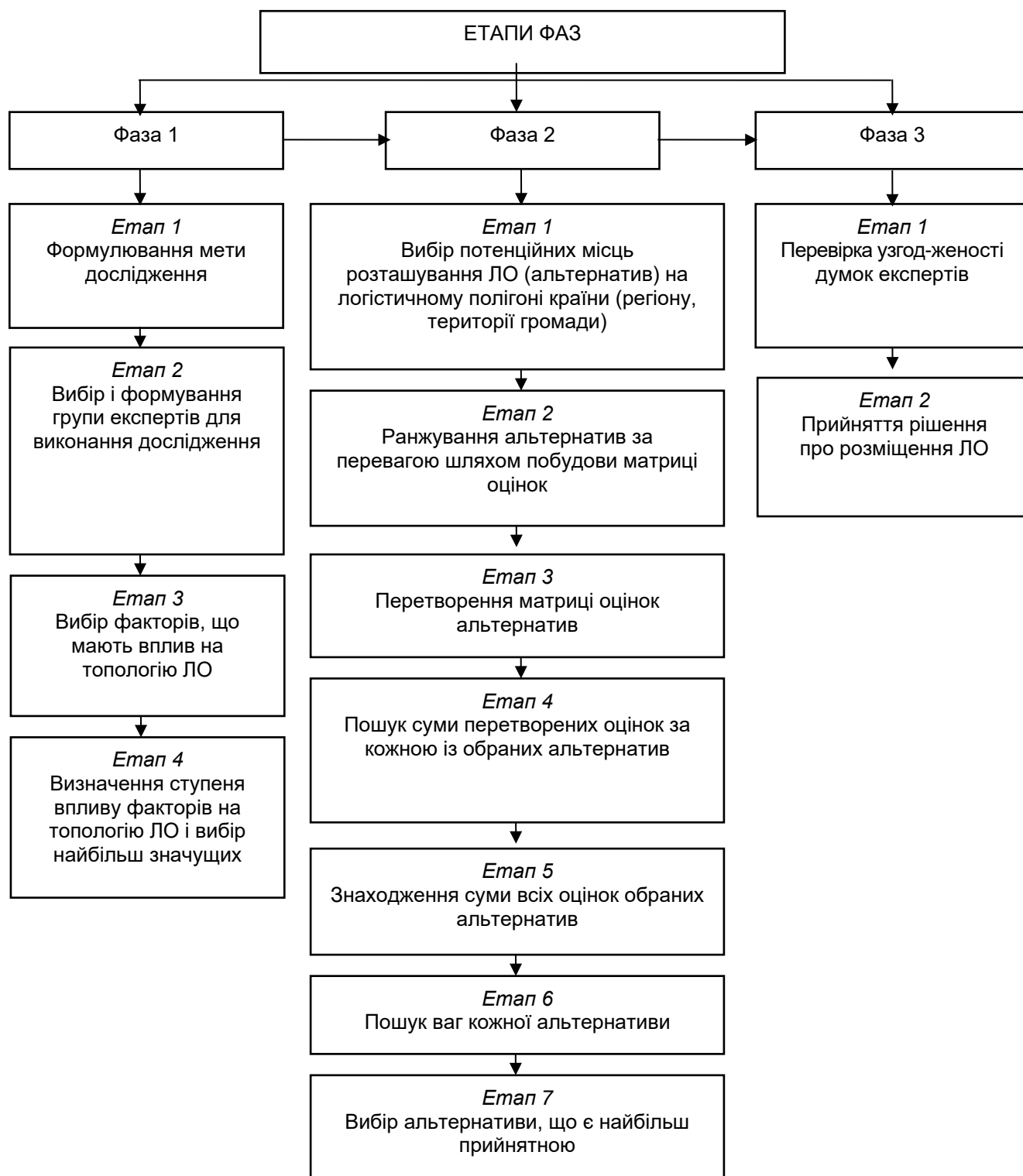


Рисунок 4. Фази реалізації алгоритму використання методу переваг до вирішення завдання пошуку місця розташування ЛО на логістичному полігоні

Джерело: розроблено авторами.

Визначені фази включають у себе по кілька етапів, які конкретизують спрямованість дій щодо використання методу переваг для вирішення завдання вибору місця розташування ЛО на досліджуваному логістичному полігоні. Їхні кількість і назви подано у систематизованому вигляді на рис. 4.

Деталізована інформація за фазами і їх етапами відбиває системний підхід до процесу вибору місця розташування національних, регіональних розподільчих центрів і, зокрема логістичних зон на логістичному полігоні країни. З метою подальшої практичної реалізації описаної процедури вибору є необхідність детального опису дій (робіт), що будуть виконуватися у межах кожної фази і кожного етапу. Даний опис для наочності подано у вигляді таблиці (табл. 1).

Таблиця 1. Зміст дій (робіт) за етапами процедури вибору місця розташування ЛО на логістичному полігоні

Фаза	Етап	Зміст основних робіт, що виконуються
1	2	3
Фаза 1	Етап 1. Формулювання мети дослідження	Аналізується схема переміщення матеріальних потоків на логістичному полігоні країни або конкретного регіону (регіонів), описується концепція логістичного забезпечення обраної території для подальшого її успішного розвитку, на основі чого формулюється мета створення мережі ЛО у межах визначеного полігону. Формулюються завдання дослідження відповідно до його мети
	Етап 2. Вибір і формування групи експертів для виконання дослідження	Обираються фахівці, що обізнані зі сферою логістики, фахівці з державного управління та розвитку територій. За попередньо прийнятими критеріями формується група експертів з обраних фахівців. Реалізується процедура ознайомлення експертів з метою дослідження та переліком завдань, що потребують вирішення
	Етап 3. Вибір факторів, що мають вплив на топологію ЛО	Групою експертів визначається перелік факторів, що впливають на просторове розміщення ЛО у межах визначеної території
	Етап 4. Визначення ступеня впливу факторів на топологію ЛО і вибір найбільш значущих	Визначається їх ступінь впливу визначених факторів на розташування ЛО у межах обраної території. Відповідно до сформульованої мети і завдань обираються фактори, що мають найбільший вплив на топологію ЛО і які мають обов'язково бути враховані у процесі вибору місця розташування об'єкту на логістичному полігоні
Фаза 2	Етап 1. Вибір потенційних місць розташування ЛО (альтернатив) на логістичному полігоні країни (регіону, громади)	Обираються потенційно можливі місця розташування ЛО у межах обраної території (логістичного полігону) з урахуванням схеми переміщення товарних потоків, їхнього зосередження та розподілу, наявності відповідної логістичної інфраструктури та ступеня її розвитку
	Етап 2. Ранжування альтернатив за перевагою шляхом побудови матриці оцінок	Із множини попередньо обраних потенційних місць розташування ЛО виконується їхнє ранжування з використанням методу переваг шляхом побудови матриці оцінок
	Етап 3. Перетворення матриці оцінок альтернатив	У відповідності до змісту реалізації методу переваг виконується перетворення матриці оцінок альтернатив
	Етап 4. Пошук суми перетворених оцінок за кожною із обраних альтернатив	Реалізується процедура пошуку суми перетворених оцінок за кожною із обраних альтернатив у кількісній формі (чисельно)
Фаза 2	Етап 5. Знаходження суми всіх оцінок обраних альтернатив	Визначається сума всіх оцінок обраних альтернатив
	Етап 6. Пошук ваг кожної альтернативи	Визначаються ваги кожної альтернативи. <i>Примітка:</i> при цьому акцентується увага на пере важності ваг альтернатив
	Етап 7. Вибір альтернативи, що є найбільш прийнятною	Виконується вибір альтернатив, які за своєю вагою є найбільш прийнятними для подальшого розгляду і розробки відповідних рекомендацій
Фаза 3	Етап 1. Перевірка узгодженості думок експертів	Виконується перевірка узгодженості думок експертів на основі розрахунку коефіцієнта конкордації
	Етап 2. Прийняття рішення про розміщення ЛО	Формулюється загальний висновок за результатами виконаного дослідження і відпрацьовуються рекомендації щодо вибору чисельної кількості ЛО і бажаних місць їхнього розташування у межах обраної території (логістичного полігону)

Джерело: розроблено авторами.

Для наочності системності й комплексності дій, що повинні будуть виконані для вибору місця розташування національних, регіональних розподільчих центрів і, зокрема логістичних зон на логістичному полігоні країни, послідовності їхнього виконання нами формалізовано відповідний алгоритм, який у вигляді схеми подано на рис. 5.

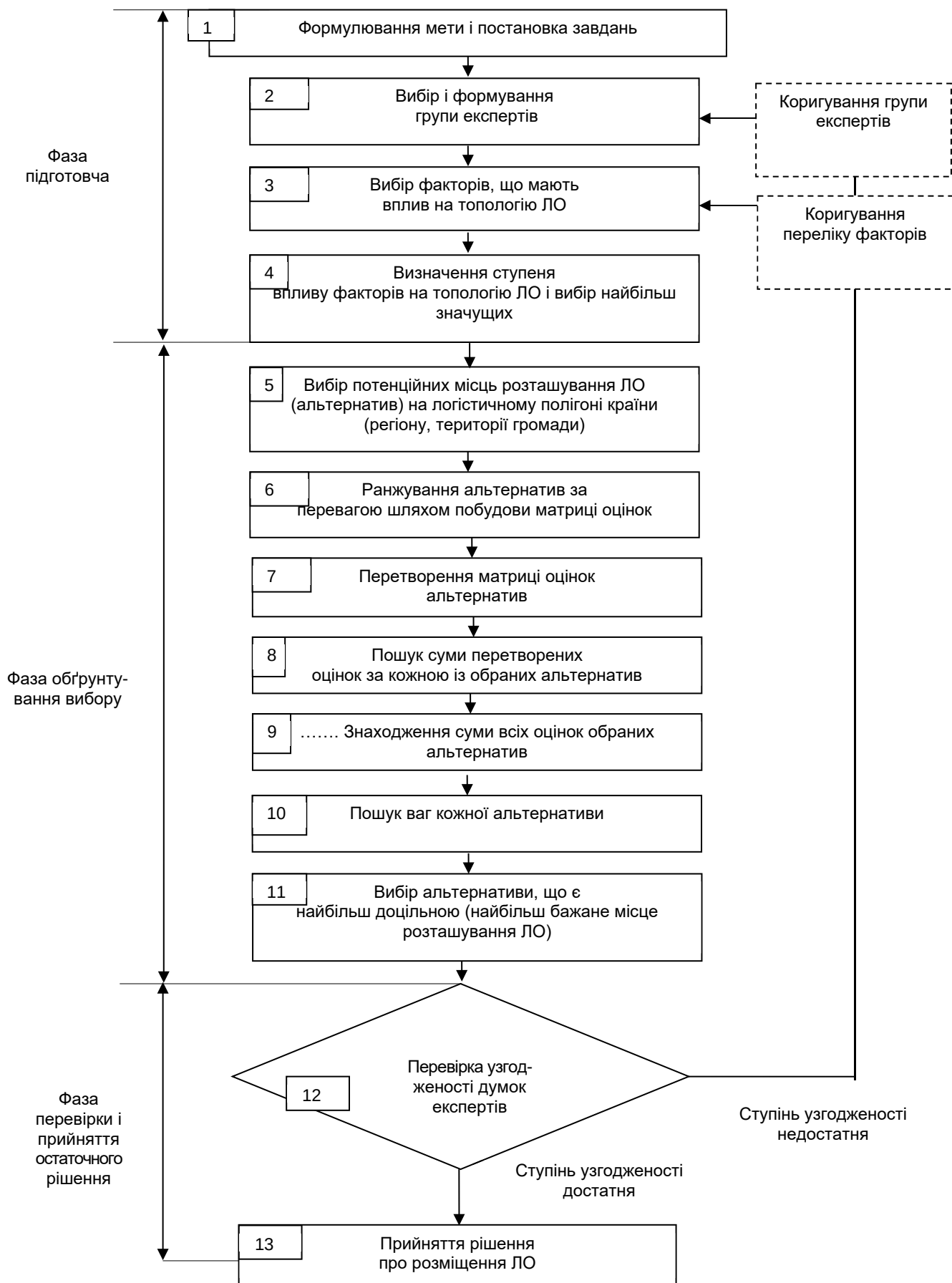


Рисунок 5. Алгоритм використання методу переваг до вирішення завдання пошуку місця розташування ЛО на логістичному полігоні країни (регіону, території громади)

Джерело: розроблено авторами.

Саме цей алгоритм і покладено в основу методики використання методу переваг до вибору місця розташування РРЛЦ на логістичному полігоні країни.

Висновки. В роботі проведений порівняльний аналіз стану логістичної інфраструктури в Україні та країнах ЄС. Встановлена наявність проблемних аспектів, вплив яких на вітчизняної економіки погіршився внаслідок початку бойових дій на території України і руйнацією цієї структури.

Доведено, що оновлення логістичної інфраструктури (у т.ч. і відновлення зруйнованої) доцільно виконувати шляхом створення регіональних розподільчих логістичних центрів (РРЛЦ), які можуть стати ключовим елементом і регіональних кластерів, і ядром розвитку регіонів країни.

Проведене обґрунтування системи реформування логістичної інфраструктури України з використанням чинників, які об'єднані у дві групи: природні та штучні, що формуються ринком.

Доведено, що реалізація запропонованої моделі розподілу вантажних потоків через регіональні розподільчі логістичні центри надасть можливість підвищити якість доставки вантажів безпосередньо замовникам і, головне, їх своєчасність. Крім того, дана модель дозволить прийти до коректної формалізації логістичних кластерів і їх топологічної прив'язки до конкретних регіонів і сегментам ринку.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Доцільним буде у подальших дослідженнях на основі запропонованого алгоритму та попередньо систематизованої інформації визначити місця бажаного розміщення регіональних розподільчих логістичних центрів на території України.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки : Постанова Кабінету міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 11.11.2021).
2. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення 11.11.2021).
3. Петренко В., Тихоход В. Використання кластерного аналізу для просторового моделювання в геоінформаційних системах. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2013. Вип. 46. С. 312-319.
4. Кластеризация: метод k-средних. URL: <http://statistica.ru/theory/klasterizatsiya-metod-k-srednikh/> (дата звернення 11.11.2021).
5. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. Москва : Наука, 1970.
6. Льюис Р.Д., Райфа Х. Игры и решения. Москва : ИЛ, 1961.
7. Тихонов А. Н., Цветков В. Я., Булгакова Т. В. Применение методов предпочтений в геомаркетинге. Информационные технологии. 2003. № 10.
8. Бескоровайный А. В. Компараторная идентификация векторов предпочтений в моделях многокритериального выбора. Проблемы бионики. 1999. № 50. С. 162-168.
9. Tsvetkov V. Ya. Cognitive information models. Life Science Journal. 2014. № 11(4). pp.468-471.
10. Култыгин В. П. Теория рационального выбора – возникновение и современное состояние. Социологические исследования. 2004. № 1. С. 27-36.
11. Tsvetkov V. Ya. Information field. Life Science Journal. 2014. № 11(5). PP.551-554.
12. Tsvetkov V. Ya., Lobanov A. A. Big Data as Information Barrier. European Researcher. 2014. Vol. (78), № 7-1. PP.1237-1242.
13. Зборовська О. М. Системне управління потоковими процесами промислового підприємства на підставі логістичного підходу : монографія. Дніпропетровськ : Дніпропетр. ун-т імені Альфреда Нобеля, 2011. 312 с.
14. Шевців Л. Ю., Петецький І. Логістичні витрати підприємства : монографія. Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2011. 244 с.
15. Чмирьова Л. Ю., Федяй Н. О. Районування території України як один з факторів просторового соціально-економічного розвитку регіонів. Ефективна Економіка. № 3. 2013. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1878> (дата звернення 27.11.2021).

References

1. Pro zatverdzhennia Derzhavnoi stratehii rehionalnoho rozvytku na 2021-2027 roky : Postanova Kabinetu ministriv Ukrainy vid 5 serpnia 2020 r. № 695 [On the approval of the State Regional Development Strategy for 2021-2027: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 5, 2020 No. 695]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>
2. Pro Tsili staloho rozvytku Ukrainy na period do 2030 roku : Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 30.09.2019 r. № 722/2019 [On the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period until 2030: Decree of the President of Ukraine dated September 30, 2019 No. 722/2019.]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>
3. Petrenko V., Tykhokhod V. (2013). Vykorystannia klasternoho analizu dlia prostorovoho modeliuvannia v heoinformatsiinykh systemakh [Use of cluster analysis for spatial modeling in geoinformation systems]. Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriya heohrafichna – Bulletin of Lviv University. The series is geographical, 46. 312-319.
4. Klasterizaciya: metod k-srednih [Clustering: k-means method]. URL: <http://statistica.ru/theory/klasterizatsiya-metod-k-srednikh/>
5. Nejman Dzh., Morgenshtern O. (1970). Teoriya igr i ekonomicheskoe povedenie [Game theory and economic behavior]. Moskva : Nauka.

6. Lyuis R. D., Rajfa H. (1961). *Igry i resheniya [Games and solutions]*. Moskva : IL.
7. Tihonov A. N., Cvetkov V. Ya., Bulgakova T. V. (2003). *Primenenie metodov predpochtenij v geomarketinge [Application of preferred methods in geomarketing]*. Informacionnye tehnologii – Information technologies, 10.
8. Beskorovajnyj A. V. (1999). *Komparatornaya identifikaciya vektorov predpochtenij v modelyah mnogokriterialnogo vybora [Comparative identification of vectors preferred in models of multi-criteria selection]*. Problemy bioniki – Problems of bionics, 50. 162-168.
9. Tsvetkov V. Ya. (2014). *Cognitive information models*. Life Science Journal, 11(4). 468-471.
10. Kultygin V. P. (2004). *Teoriya racionalnogo vybora – vzniknovenie i sovremennoe sostoyanie [Theory of rational choice – emergence and contemporary state]*. Sociologicheskie issledovaniya – Sociological studies, 1. 27-36.
11. Tsvetkov V. Ya. (2014). *Information field*. Life Science Journal, 11(5). 551-554.
12. Tsvetkov V. Ya., Lobanov A. A. (2014). *Big Data as Information Barrier*. European Researcher. Vol.(78), № 7-1. PP.1237-1242.
13. Zborovska O. M. (2011). *Systemne upravlinnia potokovymi protsesami promyslovoho pidpriemstva na pidstavi lohistychnoho pidkhodu [System management of flow processes of an industrial enterprise based on a logistic approach]: monohrafiia*. Dnipropetrovsk : Dnipropetr. un-t imeni Alfreda Nobelia, 312 s.
14. Shevtsiv L. Iu., Petetskyi I. (2011). *Lohistychni vytraty pidpriemstva [Logistic expenses of the enterprise]: monohrafiia*. Lviv : Vyd-vo «Lvivska politekhnika», 244 s.
15. Chmyrova L. Iu, Fediai N. O. (2013). *Raionuvannia terytorii Ukrainy yak odyin z faktoriv prostorovoho sotsialno-ekonomichnogo rozvytku rehioniv [Zoning of the territory of Ukraine as one of the factors of spatial socio-economic development of regions]*. Efektyvna Ekonomika – Efficient Economy, 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1878>

ДАНІ ПРО АВТОРІВ

Горошкова Лідія Анатоліївна, доктор економічних наук, доцент, академік Академії економічних наук України, професор кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія», вул. Григорія Сковороди, 2, Київ 04655, Україна
goroshkova69@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7142-4308>
Researcher ID: D-6527-2019

Сумець Олександр Михайлович, доктор економічних наук, доцент, академік Академії економічних наук України, старший науковий співробітник Науково-дослідної лабораторії «Науки про Землю», Національний університет «Києво-Могилянська академія», вул. Григорія Сковороди, 2, Київ 04655, Україна
sumets.alexander@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7116-3857>
Researcher ID: H-9132-2018

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Горошкова Лидия Анатольевна, доктор экономических наук, доцент, академик Академии экономических наук Украины, профессор кафедры экологии Национального университета «Києво-Могилянська академія», ул. Григория Сковороды, 2, Киев 04655, Украина
goroshkova69@gmail.com

Сумець Александр Михайлович, доктор экономических наук, доцент, академик Академии экономических наук Украины, старший научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории «Науки о Земле», Национальный университет «Києво-Могилянська академія», ул. Григория Сковороды, 2, Киев 04655, Украина
sumets.alexander@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHORS

Horoshkova Lidiia, D. Sc. in Economics, Professor of the Department of Environmental Studies, National university of «Kyiv-Mohyla academy», 2 Skovorody st, Kyiv, 04655, Ukraine
goroshkova69@gmail.com

Sumets Alexander, D. Sc. in Economics, Senior Researcher, Research Laboratory «Earth Sciences», National university of «Kyiv-Mohyla academy», 2 Skovorody st, Kyiv, 04655, Ukraine
sumets.alexander@gmail.com