

Любов Л. Ковальська¹, Андрій В. Дмитрук²

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ МЕРЕЖЕВОГО РИТЕЙЛУ В УКРАЇНІ

У статті розроблено алгоритм оптимізації логістичного забезпечення розвитку підприємств мережевого ритейлу, який складається із сукупності взаємопов'язаних етапів: оцінка логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу; визначення мети та критеріїв оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу; вибір напрямів оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу; обґрунтування методів оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу; оцінка альтернатив оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу; вибір оптимального варіанту розміщення логістичного хабу; координація та контроль процесу оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу; оцінка рівня досягнення поставленої мети оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу. Обґрунтовано взаємозгодженість мети та цілей оптимізації логістичного забезпечення розвитку підприємств мережевого ритейлу. Визначено оптимальне місце розташування логістичного хабу у Західному регіоні України за двома методами: «методом центру тяжіння», «методом єдиного середнього». Наведено порівняльну характеристику критеріїв оптимізації логістичного забезпечення розвитку підприємств мережевого ритейлу.

Ключові слова: мережевий ритейл, підприємство, логістичне забезпечення, методи, логістичний хаб, підприємство торгівлі.

Табл. 4. Рис. 4. Літ. 5.

DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-295-177-188

Liubov Kovalska, Andriy Dmytruk

OPTIMIZATION OF LOGISTICS SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF NETWORK RETAIL ENTERPRISES IN UKRAINE

The article develops an algorithm for optimizing the logistics support of network retail enterprises, which consists of a set of interrelated stages: assessment of the logistics support of network retail development; definition of the goal and criteria for optimizing the logistics support of network retail; selection of directions for optimizing the logistics support of network retail; justification of methods for optimizing the logistics support of network retail development; assessment of alternatives for optimizing the logistics support of network retail development; selection of the optimal location of the logistics hub; coordination and control of the process of optimizing the logistics support of network retail development; assessment of the level of achievement of the set goal of optimizing the logistics support of network retail. The mutual consistency of the goal and objectives of optimizing the logistics support of network retail enterprises is substantiated. The optimal location of the logistics hub in the Western region of Ukraine is determined by two methods: "center of gravity method", "single average method". A comparative description of the criteria for optimizing the logistics support for the development of network retail enterprises is presented.

Keywords: network retail, enterprise, logistics support, methods, logistics hub, trade enterprise.

Peer-reviewed, approved and placed: 14.01.2025.

Постановка проблеми. Мережевий ритейл в Україні стикається із рядом проблем та викликів, які зумовлені необхідністю оптимізації логістичного

¹ Lutsk National Technical University. Ukraine.

² Lutsk National Technical University. Ukraine.

забезпечення його розвитку у напрямі зменшення логістичних витрат на постачання, складування, зберігання, продаж, транспортування тощо, скорочення тривалості постачання товарів у торговельну мережу, покращення якості логістичного сервісу і т.д. Досить тривалий період застосувались традиційні підходи до логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу, які не дозволяли забезпечити ефективну координацію між елементами ланцюга поставок, а також між логістичними центрами та підприємствами мережевого ритейлу. Видозміна поведінки споживачів трансформує логістичні підходи до розвитку мережевого ритейлу, де вагомого значення набувають логістичні інструменти, побудовані на цифровізації; методи оптимізації логістичних потоків (матеріальних, фінансових, інформаційних), засновані на оптимізаційних моделях; логістичний менеджмент, орієнтований на сталий розвиток мережевого ритейлу. Сучасні логістичні технології дозволяють ефективно аналізувати та прогнозувати споживчий попит, створювати інтегровані ланцюги поставок, здійснювати сценарне моделювання розвитку мережевого ритейлу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових публікацій, присвячених тематиці оптимізації логістичного забезпечення розвитку підприємств торгівлі вказує на підвищену увагу до даної проблематики із різних площин. До прикладу, Ваховська М. у своїх дослідженнях визначала оптимальне місце розташування логістичного центру на основі оптимізації матеріальних потоків [1]; колектив авторів Дерюгін О., Литвин В., Федоряченко С. пропонували методи для визначення оптимального місця розташування логістичного центру [2]; питання формування оптимальних ланцюгів поставок у міжнародній торгівлі розглядалось у роботі Ніколенко І., Мартиненко М. [4]; проблеми оптимізації діяльності торговельних підприємств на засадах логістики досліджувалось у роботі Бойчик І., Спак Г., Волошин О. [5] та у працях інших науковців.

Метою дослідження є розробка алгоритму оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу, визначення методів оптимізації та їх практична апробація на прикладі Західного регіону України.

Основні результати дослідження. Оптимізація логістичного забезпечення підприємств мережевого ритейлу є складним та циклічним процесом, який потребує координації та узгодження дій між різними елементами та етапами такого процесу (рис. 1).

Пропонується алгоритм оптимізації логістичного забезпечення розвитку підприємств мережевого ритейлу, який міститиме вісім етапів: 1 етап. Оцінка логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. 2 етап. Визначення мети та критеріїв оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу. 3 етап. Вибір напрямів оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу. 4 етап. Обґрунтування методів оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. 5 етап. Оцінка альтернатив оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. 6 етап. Вибір оптимального варіанту розміщення логістичного хабу. 7 етап. Координація та контроль процесу оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. 8 етап. Оцінка рівня досягнення поставленої мети оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу.

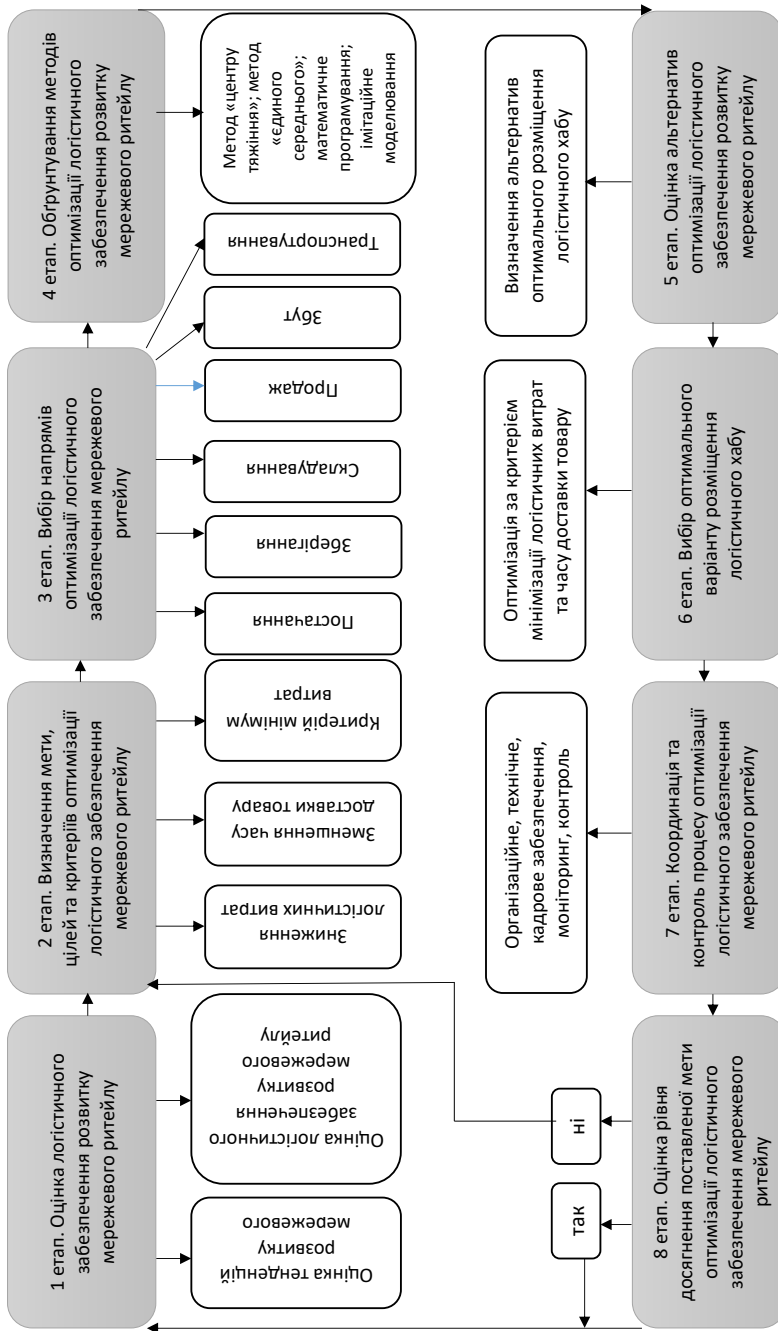


Рис. 1. Алгоритм оптимізації логістичного забезпечення розвитку підприємств мережевого ритейлу

Перший етап є стартовим та визначальним у процесах оптимізації логістичного забезпечення підприємств мережевого ритейлу, оскільки дозволяє виявити тенденції його розвитку та рівень логістизації торговельної мережі. Другий етап алгоритму передбачає визначення мети, цілей та критеріїв оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. Взаємоузгодженість мети та цілей оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу наведено на рисунку 2. Метою оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу є максимальне задоволення споживчого попиту задля забезпечення сталого розвитку мережевого ритейлу на засадах логістично-орієнтованого управління. Стратегічною ціллю є зниження логістичних витрат на усьому ланцюгу поставок.

Оперативні цілі за ланцюгом поставок спрямовані на оптимізацію системи постачання товарів, систему зберігання товарів, систему складування товарів, систему продажу товарів, систему збуту товарів та систему транспортування товарів. Досягненню поставлених мети та цілей сприятиме дотримання критерію мінімізації витрат.

Важливо віднайти шляхи зниження логістичних витрат на кожній ланці ланцюга поставок: оптимізація системи постачання товарів та їх складування, зменшення транспортних витрат та витрат на збут, підвищення ефективності торговельних операцій тощо. Важливе місце у цих процесах займають логістичні інструменти розвитку мережевого ритейлу, такі як Big data, E-logistics, ABC-аналіз, XYZ-аналіз, Safety stock, cross-docking, lean логістика, SRM-системи, trade маркетинг, Reverse logistics, E-POS системи, логістика доданої вартості, оптимізація маршрутів доставки товарів (GPS), аутсорсинг, green logistics.

В рамках третього етапу обираються напрями оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. Пропонується здійснити оптимізацію логістичного забезпечення розвитку підприємств мережевого ритейлу в межах ланцюга поставок:

- оптимізація системи постачання товарів, яка передбачає пошук надійних постачальників та каналів постачання товарів; укладання договорів на поставку товарів, розробка ефективних маршрутів поставок та графіків постачань; забезпечення рівномірності та безперервності постачань, де обсяг поставок відповідатиме споживчому попиту; скорочення тривалості поставок; зменшення витрат на поставку товару та ін.;

- оптимізація системи зберігання логістичних запасів, яка спрямована на підвищення ефективності використання площі складських приміщень, раціональне розміщення товару на складі, зменшення тривалості виконання складських операцій (за рахунок автоматизації та механізації складських процесів, діджитал інструментів), скорочення логістичних витрат на утримання та обслуговування складів, збільшення оборотності запасів, зменшення рівня зіпсованості товарів тощо;

- оптимізація системи продажу, яка орієнтована на покращення логістичного сервісу, максимальне задоволення споживачів, швидке обслуговування споживачів, забезпечення надійності постачання товарів до кінцевого споживача, збільшення обсягу товарообороту;

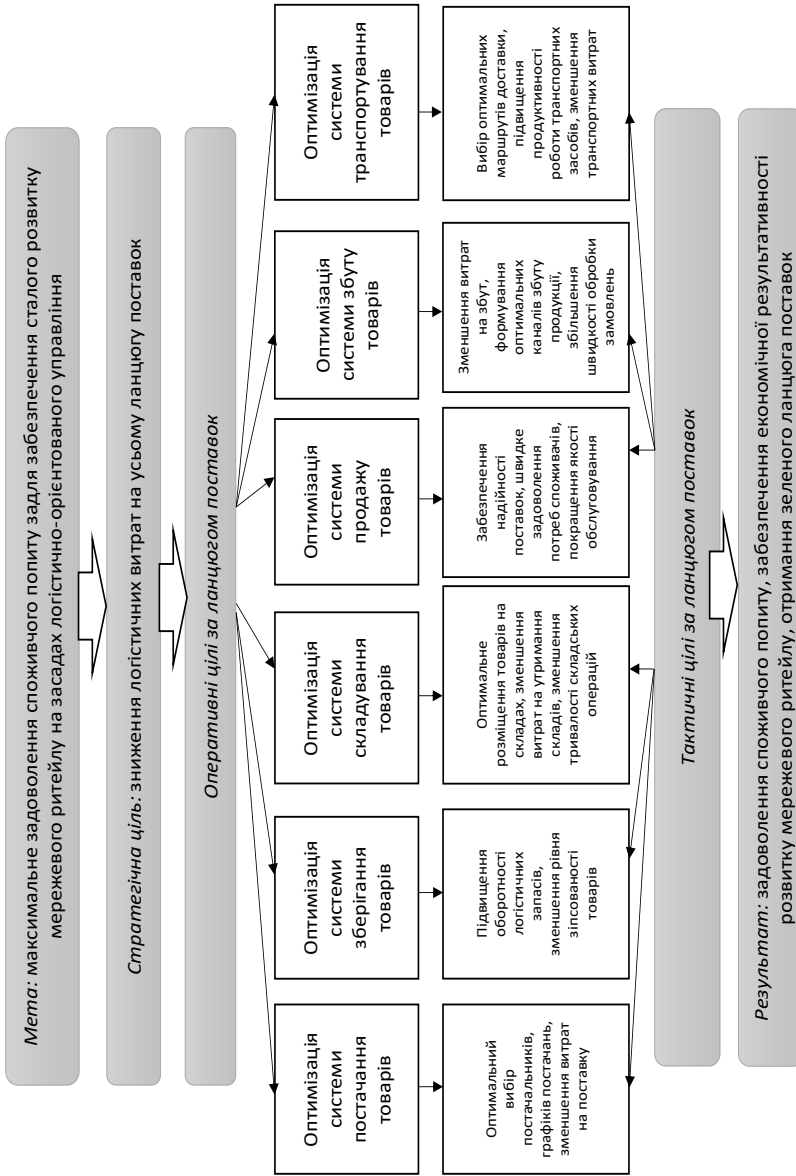


Рис. 2. Взаємозгодженість мети та цілей оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу

- оптимізація системи збуту, яка включає вибір оптимальних каналів збуту, зменшення витрат на збут, збільшення швидкості обробки замовлень, вибір ефективних маршрутів доставки товару до кінцевого споживача, удосконалення зв'язків із дистриб'юторами та споживачами;

- оптимізація системи транспортування, яка перш за все, орієнтована на пошук раціональних маршрутів поставок, зниження транспортних витрат, скорочення тривалості доставки товару до кінцевого споживача, максимально ефективно завантаження транспортних засобів, забезпечення високої продуктивності роботи транспортних засобів.

На четвертому етапі здійснюється обґрунтування методів оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. Серед таких методів варто виділити:

1. Метод на основі «центра тяжіння». За даним методом можна визначити місце розташування логістичного хабу, який мінімізувати час на доставку товару. Координати точки розміщення логістичного центру визначаються за формулою [1]:

$$X_0 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i * W_i}{W_i}; Y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i * W_i}{W_i}, \quad (1)$$

де X_0, Y_0 – координати точки розміщення логістичного центру; X_i, Y_i – координати i -того постачальника або споживача; W_i – очікуваний попит від i -го споживача або очікуване надходження від i -го постачальника; n – кількість постачальників і споживачів.

2. Метод розв'язання задачі «єдиного середнього». Сутність методу полягає у визначенні місця локалізації логістичного хабу, який мінімізуватиме логістичні (транспортні) витрати на доставку товару. Розрахункова формула виглядає наступним чином [2]:

$$S_0 = \sum_{i=1}^n w_i * d_i \rightarrow \min \quad (2)$$

де S_0 – єдине середнє для мережі з n пунктів; w_i – попит у пункті i ; d_i – відстань між пунктом S_0 і пунктом i ; n – кількість пунктів попиту.

П'ятий етап передбачає оцінку альтернатив оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. Задля оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу пропонується визначити оптимальне місце розташування логістичного хабу, як осередку розподілу, перевантаження та транспортування товарів на підприємства мережевого ритейлу. Для цього скористаємось вище неведеними методами.

Вихідними даними для розрахунку оптимального місця розташування логістичного хабу за методом «центра тяжіння» є координати розміщення населених пунктів, у яких локалізуються підприємства мережевого ритейлу, а також їх товарообіг (табл.1).

Таблиця 1. Вихідні дані для визначення місця розміщення логістичного хабу у Західному регіоні України, розраховано авторами

Населений пункт (області)	X (довгота обласних центрів)	Y (широта обласних центрів)	Товарообіг, млн.грн.
Київська	30	50	9809,0
Львівська	24	49	8147,8
Закарпатська	22	48	2756,7
Івано-Франківська	24	48	3328,6
Тернопільська	25	49	2209,1
Чернівецька	25	48	2082,1
Рівненська	26	50	2733,2

Розрахункові значення розміщення логістичного хабу у Західному регіоні України наведено у таблиці 2. Розраховані значення X та Y дозволяють зробити висновок, що логістичний хаб доцільно розташувати у Хмельницькій області ($X = 26,03$; $Y = 49,14$). Схематичне відображення розміщення логістичного хабу за методом «центру тяжіння» подано на рис. 3.

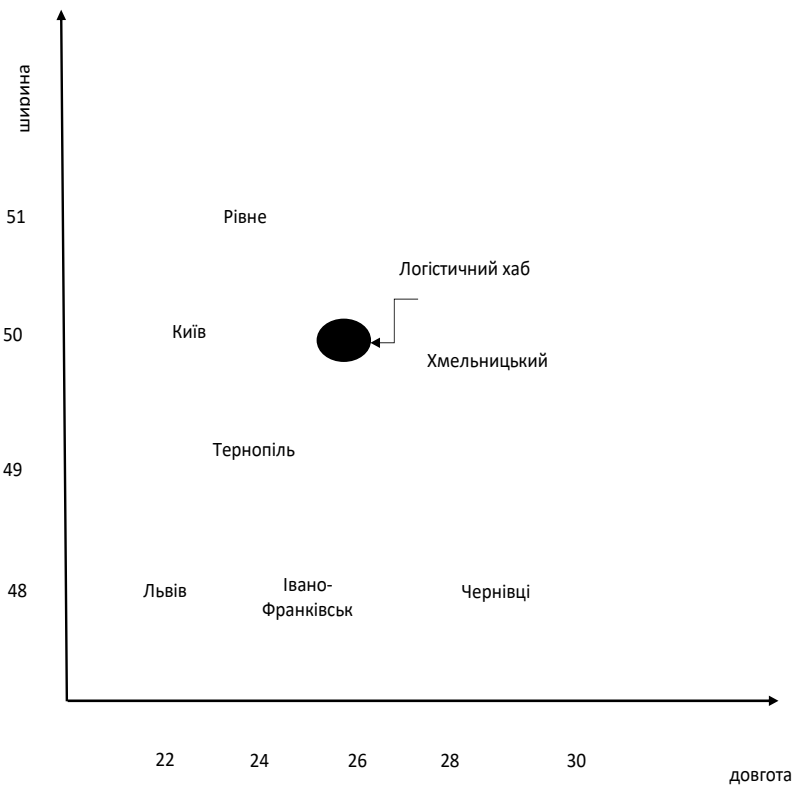


Рис. 3. Схематичне відображення розміщення логістичного хабу за методом «центру тяжіння»

Таблиця 2. Розрахункові значення розміщення логістичного хабу у Західному регіоні України за методом «центру тяжіння»

Населений пункт (області)	X (довгота обласних центрів)	Y (широта обласних центрів)	W (товарообіг, млн.грн.)	$X_i W_i$	$Y_i W_i$	$\sum W$
Київська	30	50	9809,0	294270	490450	-
Львівська	24	49	8147,8	195547,2	399242,2	-
Закарпатська	22	48	2756,7	60647,4	132321,6	-
Івано-Франківська	24	48	3328,6	79886,4	159772,8	-
Тернопільська	25	49	2209,1	55227,5	108245,9	-
Чернівецька	25	48	2082,1	52052,5	99940,8	-
Рівненська	26	50	2733,2	71063,2	136660	-
Всього	-	-	-	808694,2	1526633,3	31066,5

Координати X = 26,03

Координати Y = 49,14

Розрахуємо оптимальне місце розміщення логістичного хабу за методом «єдиного середнього». Вихідними даними при розрахунку оптимального місця розташування логістичного хабу є відстань між населеними пунктами та товарообіг мережевого ритейлу, який знаходиться на цих територіях (табл. 3).

Проведені розрахунки показали, що оптимальним місцем розташування є Рівненська область, де спостерігаються найнижчі витрати на утримання та транспортування продукції до підприємств мережевого ритейлу. Схема оптимального розміщення логістичного хабу у Західному регіоні наведена на рис. 4.

Проведені дослідження показали, що оптимальними місцем розташування логістичного хабу у Західному регіоні України є Хмельницька область з позиції тяжіння мережевого ритейлу і мінімізації відстаней та Рівненська області з позиції оптимізації транспортних витрат підприємств мережевого ритейлу та інтенсивності логістичних потоків і обсягів товарообороту. Порівняльна характеристика критеріїв оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу відображена у табл. 4.

Таким чином, проведені розрахунки показали необхідність застосування диференційованого підходу до вибору оптимального місця розташування логістичного хабу, в основу якого покладено критерії мінімуму витрат та відстаней.

На шостому етапі здійснюється обґрунтування вибору оптимального варіанту розміщення логістичного хабу. Пропонується застосувати та обрати два варіанти розміщення логістичного хабу.

Вважаємо, що основний логістичний хаб варто розташувати у Рівненській області, оскільки це дозволяє, перш за все, мінімізувати логістичні (транспортні) витрати як важливий критерій забезпечення ефективності функціонування мережевого ритейлу та його логістичного забезпечення. Логістичний хаб у Хмельницькій області виступатиме як крос-докінг, де відбуватиметься пересортування та перевантаження товару на транспортні засоби із подальшим транспортуванням на підприємства мережевого ритейлу.

Таблиця 3. Розрахунок оптимального місяця розміщення логістичного хабу у західному регіоні за методом «єдиного середнього, розраховано авторами на основі [3]

Населений пункт (області)	W (товарообіг, млн.грн.)*	Населений пункт (області)							
		Київська	Львівська	Закарпатська	Івано-Франківська	Тернопільська	Хмельницька	Чернівецька	Рівненська
Київська	9809,0	0	544	819	599	465	348	538	324
Львівська	8147,8	544	0	278	135	127	247	278	215
Закарпатська	2756,7	819	278	0	301	353	471	444	495
Івано-Франківська	3328,6	599	135	301	0	137	251	143	292
Тернопільська	2209,1	465	127	353	137	0	117	176	158
Хмельницька	3199,1	348	247	471	251	117	0	190	195
Чернівецька	2082,1	538	278	444	143	176	190	0	311
Рівненська	2733,2	324	215	495	292	158	311	311	0
Інтегральний показник зважених відстаней, грн.*км		11906235,8	8106483,6	14274590,2	7929741,9	7749737,8	9316593,6	8337695,6	6549258,9

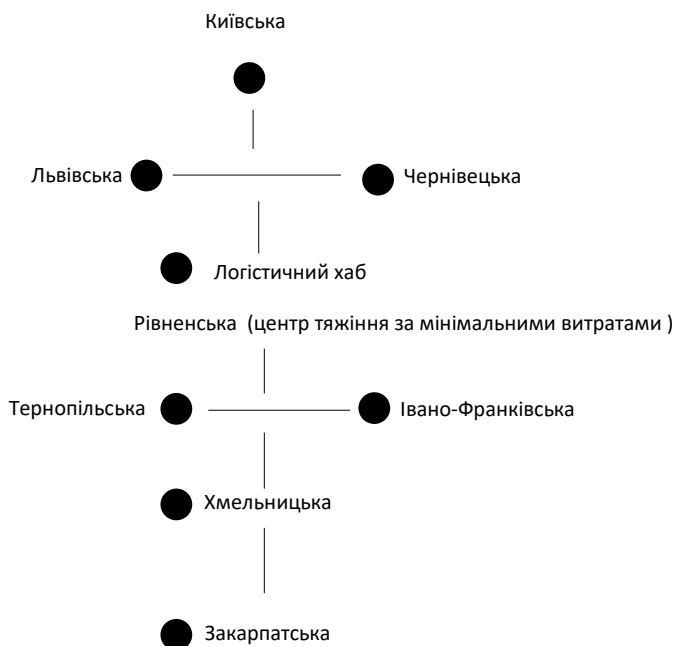


Рис. 4. Схема оптимального розміщення логістичного хабу у Західному регіоні

Таблиця 4. Порівняльна характеристика критеріїв оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу

Критерії	Області	
	Хмельницька	Рівненська
Відстань до підприємств мережевого ритейлу	Оптимальна (мінімальна)	Не достатньо оптимальна (вища)
Логістичні (транспортні) витрати	Не достатньо оптимальні (вищі)	Оптимальні (мінімальні)
Логістичні потоки	Орієнтація на середні потоки	Орієнтація на великі потоки
Рівномірність попиту мережевого ритейлу	Рівномірний попит	Нерівномірний попит
Оптимальність	3 позиції мінімізації відстаней	3 позиції мінімізації логістичних витрат

Сьомий етап передбачає координацію та контроль за процесом оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. Мета даного етапу – це забезпечення координації між різними стейкхолдерами (органи влади, інвестори, бізнес, фінансово-кредитні установи, страхові компанії, консалтингові фірми тощо) та між працівниками підприємств мережевого ритейлу. Важливо теж забезпечити узгодження дій між підприємством мережевого ритейлу і логістичним хабом задля скорочення

термінів поставки товару та зменшення логістичних витрат. Варто слідкувати за узгодженням та розумінням цілей процесів оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу усіма групами стейкхолдерів, забезпечення, регламентації їх дій та послідовності виконуваних робіт. Процеси оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу потребують постійного моніторингу та контролю вчасності та якості виконання поставлених цілей та досягнення критеріїв оптимізації. Це дозволить вчасно виявити існуючі відхилення від планових показників, здійснити коригувальні дії та вчасно прийняти управлінські рішення щодо оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. Водночас, даний етап передбачає організаційне, технічне, кадрове та інше забезпечення, як ресурсну базу для здійснення оптимізаційних процесів логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. Необхіден логістичний персонал, технічні засоби, сучасні логістичні технології, розподіл функцій та обов'язків між рівнями управління підприємств мережевого ритейлу, ефективна координація робіт між працівниками та підприємствами мережевого ритейлу та стейкхолдерами.

На останньому восьмому етапі здійснюється оцінка рівня досягнення поставленої мети оптимізації логістичного забезпечення мережевого ритейлу. За умови досягнення поставленої мети та критеріїв оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу встановлюються нові цілі такої оптимізації виходячи із результатів аналізу та оцінки рівня логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу. При виявленні відхилень від запланованих результатів, здійснюється коригування заходів та формується нова мета та критерії оптимізації логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу відповідно до умов розвитку підприємств торгівлі та ефективності протікання логістичних потоків.

Висновки. Таким чином, запропонований алгоритм дозволить оптимізувати систему логістичного забезпечення розвитку мережевого ритейлу, наблизити його до місця локалізації логістичного хабу, скоротити логістичні витрати, час доставки товару до кінцевого споживача. У результаті це сприятиме задоволенню споживчого попиту, забезпеченню економічної результативності розвитку мережевого ритейлу та отриманню зеленого ланцюга поставок.

1. Ваховська М. Ю. Логістичні центри в оптимізації матеріальних потоків регіону (на прикладі Автономної Республіки Крим): дис. канд. екон. наук: 08.00.05. Луцьк. 2010. 251 с.

2. Дерюгін О. В., Литвин В. В., Федоряченко С. О. Методи визначення місця розташування розподільного центру. Науковий вісник НГУ. 2010. №1. С. 84–86.

3. Статистика роздрібного товарообігу в Україні. <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/trade/retail/>.

4. Ніколенко І.Ю., Мартиненко М.О. оптимізація логістичних процесів в міжнародній торгівлі. Економіка. Менеджмент. Бізнес. №1(44). 2024. <https://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/2932/2828>.

5. Бойчик, І., Спьяк Г., Волошин О. Теоретико-організаційні аспекти оптимізації діяльності торговельних підприємств на засадах логістики. Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2020. Вип. 3. С. 156-170. <https://dspace.wunu.edu.ua/items/c41aceaf-28a2-4542-a69c-50d2d6e6897e>.

1. Vakhovska M. Yu. Lohistychni tsentry v optymizatsii materialnykh potokiv rehionu (na prykladi Avtonomnoi Respubliki Krym): dys. kand. ekon. nauk: 08.00.05. Lutsk. 2010. 251 S.
2. Deriuhin O. V., Lytvyn V. V., Fedoriachenko S. O. Metody vyznachenia mistsia roztashuvannia rozpodilnogo tsentru. Naukovyi visnyk NHU. 2010. №1. S. 84–86.
3. Statystyka rozdrubnogo tovaroobihu v Ukraini. <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/trade/retail/>.
4. Nikolenko I.Iu., Martynenko M.O. optymizatsiia lohistychnykh protsesiv v mizhnarodnii torhivli. Ekonomika. Menedzhment. Biznes. №1(44). 2024. <https://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/2932/2828>.
5. Boichyk, I., Spiak H., Voloshyn O. Teoretyko-orhanizatsiini aspekty optymizatsii diialnosti torhovelnykh pidpriemstv na zasadakh lohistyky. Visnyk Ternopilskoho natsionalnogo ekonomichnogo universytetu. 2020. Vyp. 3. S. 156-170. <https://dspace.wunu.edu.ua/items/c41aceaf-28a2-4542-a69c-50d>