

ОСОБЛИВОСТІ ЛОГІСТИКИ МАЛОГО МАСШТАБУ В МІСЬКИХ І ЛОКАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

Харченко В.В., Гришко С. В.

e-mail: vladyslav.kharchenko2@nure.ua, svitlana.gryshko@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ЕК
м. Харків, Україна

Logistics research mainly focuses on large-scale systems, while a significant part of logistics activity takes place in small-scale urban and local systems. These systems include individual courier deliveries, local online businesses, and home-based storage with direct distribution. Despite limited resources and low formalization, small-scale logistics follows the same fundamental principles as large logistics networks. This paper analyzes the features of small-scale logistics in urban and local contexts and shows that it is studied mainly within last-mile logistics, urban logistics, micro-fulfilment, and small-scale delivery systems, confirming the universality of logistics principles.

Логістика малого масштабу є поширеною формою організації матеріальних потоків у міських і локальних економічних системах. Вона охоплює діяльність локальних підприємств, самозайнятих осіб, онлайн-брендів, що працюють через соціальні платформи, а також сервісів доставки, які функціонують без класичної складської інфраструктури. Для таких систем характерне поєднання простих організаційних рішень із високою інтенсивністю операцій, що дозволяє забезпечувати обслуговування кінцевого споживача в умовах обмежених ресурсів і простору. Такі умови функціонування зумовлюють специфічну організацію логістичних процесів, у якій операційна простота поєднується з високими вимогами до узгодженості дій.

Ключовою рисою логістики малого масштабу є відсутність великих централізованих складів. Зберігання товарів часто здійснюється в житлових або напівкомерційних приміщеннях, на мікроскладах або безпосередньо в точках прийому й видачі. Це зумовлює мінімізацію запасів і високу оборотність товару, коли логістична система орієнтована не на накопичення, а на швидке переміщення потоку від постачальника до споживача. Подібна організація є типовою для міських систем доставки, де дефіцит простору та висока вартість оренди стимулюють використання компактних логістичних рішень [1].

В умовах міста логістика малого масштабу тісно пов'язана з індивідуальною доставкою та обслуговуванням дрібних замовлень. Матеріальні потоки характеризуються високою фрагментованістю, а транспортні операції – короткими маршрутами та частими зупинками. За таких умов зростає значення кур'єра як базової операційної одиниці логістичної системи. Саме ефективність його маршруту, узгодженість

часових інтервалів доставки та синхронізація з точками прийому й видачі визначають загальну результативність логістичного процесу. Навіть за відсутності складних алгоритмів планування прийнятний рівень ефективності досягається за рахунок стабільності маршрутів і накопиченого операційного досвіду [1].

Забезпечення стабільної роботи індивідуальної доставки потребує відповідної просторової організації логістичної системи. У міських і локальних умовах цю функцію виконують мікрохаби, локальні депо та точки видачі, які розміщуються поблизу зон концентрації попиту. Такі об'єкти мають невелику площу, мінімальні запаси та високий оборот товарів. Їх використання дозволяє скоротити транспортне плече, зменшити навантаження на міську інфраструктуру та забезпечити більш рівномірний розподіл доставок упродовж дня [2].

Подальшим розвитком просторових рішень у логістиці малого масштабу є мікрофулфілмент-рішення, що передбачають обробку замовлень у невеликих приміщеннях, розташованих безпосередньо в межах міського середовища. У таких системах відбір, пакування та відправлення товарів здійснюються в максимально стислі терміни, що дозволяє скоротити час виконання замовлення та підвищити рівень сервісу. Поєднання простих операційних процедур із базовими цифровими інструментами управління створює умови для ефективного функціонування логістичних процесів навіть за відсутності масштабної інфраструктури [3].

Локальні системи доставки малого масштабу вирізняються високою залежністю від координації між учасниками процесу. Узгодження часових слотів, стабільність маршрутів і чіткий розподіл відповідальності компенсують відсутність автоматизованих систем планування. За таких умов людський чинник не виступає джерелом дестабілізації, а навпаки, стає інструментом гнучкого управління, що дозволяє оперативно адаптуватися до змін попиту або операційних обмежень [2].

Стійкість описаних операційних рішень створює передумови для їх поступового розширення та відтворення в інших територіальних сегментах. Початкові «гаражні» моделі, що базуються на домашньому зберіганні, ручному пакуванні та індивідуальній доставці, у процесі зростання трансформуються в мережі локальних точок обробки замовлень і видачі. Ключовими етапами такого переходу стають стандартизація операцій, формалізація маршрутів і поява елементарних цифрових інструментів контролю потоків. За цих умов мікросклади та мікрохаби починають виконувати роль вузлів розподіленої мережі, зберігаючи принципи швидкого обороту й мінімальних запасів, притаманні логістиці малого масштабу [3].

Подальше масштабування відбувається шляхом відтворення локальних рішень у нових зонах попиту без переходу до жорстко централізованих схем. Формується мережа невеликих логістичних об'єктів, кожен з яких

обслуговує власний територіальний сегмент. Кур'єр у такій системі залишається базовою операційною одиницею, а ефективність мережі визначається узгодженістю маршрутів, стабільністю часових слотів і координацією між мікрохабами. Такий підхід дозволяє поєднати гнучкість локальних моделей із підвищеною пропускнуою здатністю логістичної системи [2].

Логістика малого масштабу також реалізується у вигляді мікрологістичних ініціатив, орієнтованих на локальні мережі постачання, невеликі обсяги перевезень і високу роль взаємодії між учасниками. Такі системи функціонують без ефекту масштабу, однак компенсують це адаптацією до конкретних територіальних умов, простими організаційними структурами та тісною кооперацією. Це забезпечує їх життєздатність і стійкість у межах міських і регіональних економік [4].

Узагальнення особливостей організації та масштабування логістики малого масштабу дозволяє розглядати її як повноцінну форму управління матеріальними потоками в міських і локальних системах. Вона ґрунтується на універсальних логістичних принципах, але реалізується у спрощеній, гнучкій та адаптивній формі. Це зумовлює її практичну значущість і підтверджує доцільність подальших прикладних досліджень у контексті розвитку міської економіки та платформених моделей доставки.

Список використаних джерел

1. Bosona T. Urban freight last mile logistics—challenges and opportunities to improve sustainability: a literature review. *Sustainability*. 2020. Vol. 12, no. 21. p. 8769. URL: <https://doi.org/10.3390/su12218769> (дата звернення: 28.12.2025).
2. Ackva C., Ulmer M. W. Consistent routing for local same-day delivery via micro-hubs. *OR spectrum*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s00291-023-00735-x> (дата звернення: 29.12.2025).
3. Karaoulanis A. The role of micro fulfilment centers in alleviating, in a sustainable way, the urban last mile logistics problem: a systematic literature review. *Sustainability*. 2024. Vol. 16. no. 20. p. 8774. URL: <https://doi.org/10.3390/su16208774> (дата звернення: 01.01.2026).
4. Analysing micrologistics initiatives in rural areas – Approaches to typologise and assess complex logistics solutions in regional supply networks / S. Hofmann-Souki et al. *Journal of rural studies*. 2024. Vol. 110. P. 103348. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2024.103348> (дата звернення: 01.01.2026)