

УДК 652.02

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРАКТИКИ БУДІВНИЦТВА ЛОГІСТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ МАЛОЇ ПЛОЩІ (ДО 35 000 м²) В УКРАЇНІ, США ТА АЗІЇ (2022–2025 роки)

Лагутчев Д. М.¹, аспір., Несеоря П. І.², канд. техн. наук, доц.
ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
Українського державного університету науки і технологій
¹ nesevrya.pavlo@pdaba.edu.ua, ² lagutchev.dmytro@365.pdaba.edu.ua

Постановка проблеми. У контексті зростання електронної комерції, урбанізації та повоєнної відбудови в Україні, постала необхідність вивчення нових підходів до будівництва логістичних комплексів малої площі, зокрема з точки зору швидкості зведення, адаптивності та інтеграції сучасних технологій.

Мета дослідження. Основна мета дослідження полягає у виявленні актуальних тенденцій та ефективних практик будівництва логістичних об'єктів площею до 35 000 м² в Україні, США та країнах Азії у період з 2022 по 2025 роки. Дослідження охоплює порівняльний аналіз нормативно-правової бази, технічних рішень (зокрема модульного будівництва, автоматизації, застосування енергоефективних технологій), термінів зведення та адаптації об'єктів під виклики міського середовища. Окрема увага приділяється українському контексту, де війна обумовила значне зміщення логістичних потужностей до західних регіонів і створила попит на малі, швидкокомтовані склади з підвищеними вимогами до безпеки та енергонезалежності [1–6].

Результати дослідження. У дослідженні проаналізовано сучасний стан будівництва малих логістичних об'єктів в Україні, США та країнах Азії. В Україні після 2022 року спостерігається активне переміщення логістичних хабів до західних регіонів через руйнування в східних та центральних областях. Основними викликами стали дефіцит будівельних матеріалів, зростання вартості сталі, нестача робочої сили та проблеми з фінансуванням. У відповідь на це швидко поширюється модульне та швидкокомтоване будівництво – терміни реалізації проєктів скорочуються до 3–4 місяців. Зростає інтерес до форматів mini-hub, dark stores та об'єктів з бомбосховищами.

У США акцент зроблено на автоматизацію, роботизацію (Amazon, Walmart) і створення складів, орієнтованих на швидке обслуговування e-commerce. Популярними стали dark stores площею 10–15 тис. м², а модульне будівництво дозволяє вводити об'єкти в експлуатацію за 3–4 місяці. В Азії спостерігається стрімкий розвиток вертикальних складів та гідравлічних систем доставки через обмеженість земельних ресурсів. При цьому азійські об'єкти демонструють найвищу швидкість будівництва – до 4 місяців, з широким застосуванням IoT, робототехніки та автоматизованих платформ.

Отримані результати свідчать про глобальний перехід до модульних, енергоефективних, автоматизованих рішень із локальною адаптацією. Україна починає активно переймати міжнародний досвід, водночас розвиваючи унікальні підходи, зокрема щодо безпеки та децентралізації логістичної інфраструктури.

Таблиця

Порівняльний аналіз особливостей будівництва малогабаритних логістичних комплексів (2022–2025 роки)

Критерій	Україна	США	Азія (Китай, Японія, Сінгапур)
Площа об'єктів	5 000–35 000 м²	10 000–35 000 м²	7 000–35 000 м²
Термін будівництва	3–6 місяців	3–4 місяці	4–6 місяців

Тип конструкцій	Модульні, збірно-каркасні, сендвіч-панелі	Модульні сталеві конструкції	Блок-модулі, вертикальні склади
Рівень автоматизації	Низький–середній	Високий (AGV, роботизація)	Високий (повна автоматизація, IoT)
Енергоефективність	LED, сонячні панелі, утеплення	Холодні дахи, сонячна енергетика	Green Mark, водозбір, енергоефективні стіни
Особливості розміщення	Захід України, міські околиці	Приміські зони великих мегаполісів	Вертикальні комплекси в густозаселених містах
Формати логістики	Dark stores, міні-хаби	Last-mile, Dark stores	Мікрохаби, склади на даху, багатоповерхові склади
Виклики	Безпека, дефіцит матеріалів, енергетика	Кадрова нестача, адаптація до e-commerce	Дефіцит землі, урбанізація
Підтримка з боку держави	Субсидії, міжнародне фінансування	Інвестиційні програми, пільги	Публічно-приватні проєкти, «зелені» ініціативи

Висновки. Сучасна логістична інфраструктура трансформується під впливом нових викликів. Україна має потенціал для швидкого впровадження гнучких та інноваційних підходів у будівництві логістичних об’єктів, поєднуючи модульність, енергоефективність та автоматизацію, ґрунтуючись на кращих міжнародних практиках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Chen L., Wong K. Vertical warehousing in high-density cities : a case study of Shenzhen’. *Journal of Logistics Technology*. 2023. Vol. 12 (4). Pp. 45–62.
2. Johnson R., Smith T. Rapid deployment logistics hubs: Lessons from Walmart’s modular DCs’. *Supply Chain Quarterly*. 2022. Vol. 8 (3). Pp. 22–37.
3. Petrov V. Post-war logistics recovery in Ukraine : Modular solutions for SMEs. *Eastern European Business Review*. 2024. Vol. 15 (1). Pp. 88–104.
4. Modular Building Institute. The Future of Prefabricated Warehousing in North America. Charlottesville : MBI Press, 2024.
5. Daifuku. Automated Storage & Retrieval Systems: Global Best Practices. Osaka : Daifuku Logistics Solutions. 2023.
6. World Bank. Rebuilding Ukraine’s Infrastructure: Logistics Sector Assessment. 2024. URL: <https://www.worldbank.org> (Accessed: 20 June 2024).