

МЕНЕДЖМЕНТ

ОТРИМАНО:

07 Вересня 2024

ПРИЙНЯТО:

17 Листопада 2024

ВИПУСК:

20 Грудня 2024

УДК 005.8:69]:658.7

DOI 10.26661/2522-1566/2024-4/30-06

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ: ВИЯВЛЕННЯ ПРОБЛЕМ ЛОГІСТИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ОПТИМІЗАЦІЇ

Полусмяк Ю.І.

к.е.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0002-7521-6418

Павлюк Т.С.*

к.е.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

ORCID 0000-0001-7480-5475

Косач І.В.

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

* Email автора для листування: pavliuktetiana.znu@gmail.com

Анотація. Авторами досліджено процес оптимізації логістичних процесів у будівельній галузі через впровадження сучасних інформаційних технологій. Зокрема, акцентується увага на впровадженні систем, які дозволяють покращити ефективність управління ресурсами, знизити витрати та забезпечити своєчасне виконання будівельних проєктів. Основні напрямки оптимізації включають впровадження системи управління ланцюгом постачання (SCM), систему управління транспортом (TMS), складський облік за допомогою WMS та інтеграцію BIM-технологій. Будівельна галузь є однією з найбільш складних і багатограних в економіці, що вимагає ефективного управління усіма етапами життєвого циклу проєкту – від його планування та проектування до реалізації та введення в експлуатацію. Одним із ключових аспектів успішного управління будівельними проєктами є ефективна організація логістичних процесів, що охоплюють постачання будівельних матеріалів, транспортування, складування і розподіл ресурсів. Однак, незважаючи на важливість цього аспекту, логістика в будівництві залишається однією з найбільш проблемних і недооцінених сфер. Стаття також підкреслює важливість поетапного впровадження цих систем для досягнення максимальних результатів. Визначено, що поетапний підхід дозволяє поступово підвищувати ефективність логістики, отримуючи конкретні результати на кожному етапі. Впровадження інформаційних технологій сприяє значному підвищенню конкурентоспроможності компаній у будівельному секторі, знижуючи витрати та забезпечуючи своєчасне виконання проєктів.

Ключові слова: управління проєктами, підприємство, менеджмент змін, логістичні процеси, технології, будівельна галузь.

JEL Classification: P43, O22, M20.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Протягом останніх десятиліть численні дослідження в галузі управління будівельними проєктами вказують на різноманітні логістичні проблеми, які спричиняють

затримки, перевитрати коштів і зниження загальної ефективності виконання проєктів. Однією з найбільших проблем є непередбачуваність постачання будівельних матеріалів. Зміни в умовах ринку, коливання цін на сировину та матеріали, а також різноманітні політичні та економічні фактори значно ускладнюють планування і своєчасну доставку необхідних ресурсів. Це, в свою чергу, веде до порушення строків виконання робіт, збільшення витрат на проєкт і зниження його загальної ефективності. Ще однією важливою проблемою є недостатня координація між учасниками логістичних процесів, а саме між постачальниками, підрядниками і замовниками. Це часто призводить до дублювання операцій, надмірних витрат на транспортування та складування матеріалів, а також до втрат часу і ресурсів через неефективне управління запасами. Відсутність єдиної інтегрованої системи управління логістикою на будівельному майданчику також ускладнює контроль за станом ресурсів і динамікою виконання проєкту. Суттєвим фактором, що ускладнює ефективну логістичну діяльність, є також проблеми, пов'язані з людським фактором — неефективне управління трудовими ресурсами, погана координація робіт, недостатня кваліфікація персоналу та відсутність належного навчання. Це призводить до помилок у плануванні, затримок у виконанні завдань та неефективного використання робочої сили.

Отже, проблема оптимізації логістичних процесів у будівництві є надзвичайно важливою для забезпечення високої ефективності та конкурентоспроможності будівельних компаній. У зв'язку з цим, необхідним є розроблення нових методів та підходів до управління ланцюгами постачань, транспортуванням і складуванням матеріалів, а також впровадження інноваційних інформаційних технологій, які дозволять значно знизити витрати, скоротити терміни виконання проєктів і підвищити їх загальну ефективність.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У наукових роботах, зокрема в дослідженнях В.І. Бондаренка та О.О. Лисенка [1], зазначається, що зміни в умовах постачання, коливання цін на матеріали та зовнішні фактори, такі як економічні кризи або політичні нестабільності, можуть істотно вплинути на хід будівельних робіт. Автори вказують на необхідність налагодження чіткої координації між постачальниками, підрядниками та замовниками, оскільки відсутність такого зв'язку створює затримки в доставці ресурсів, що веде до збільшення витрат і порушення термінів виконання проєктів.

Крім того, проблема транспортування будівельних матеріалів також залишається важливою темою досліджень. Неефективно організоване транспортування може спричинити затримки і підвищення витрат на перевезення. У роботі В.І. Ковальчука та О.В. Смирнова [2] підкреслюється важливість використання сучасних технологій для оптимізації маршрутів, застосування GPS-навігації та розробки алгоритмів для управління логістичними потоками, що дозволяє зменшити час доставки та знизити витрати на транспортування. Ковальчук і Смирнов вважають, що такі методи значно підвищують ефективність і знижують ризик затримок через неоптимальні маршрути.

Ще однією проблемою є управління запасами матеріалів на складах. Неефективне управління складськими запасами часто призводить до їх нестачі або надлишку, що може спричинити додаткові витрати і затримки. У цьому контексті багато досліджень, зокрема робота П.І. Гусева [3], пропонують застосування автоматизованих систем моніторингу запасів. Автор наголошує, що автоматизація процесів обліку дозволяє значно зменшити ймовірність помилок при обліку матеріалів і забезпечити їх своєчасну доставку на об'єкт будівництва, тим самим підвищуючи загальну ефективність.

Невипадково проблеми, пов'язані з управлінням людськими ресурсами, також займають важливе місце в дослідженнях. Невірне планування робочих змін, недостатня кваліфікація персоналу або погана координація робітників можуть призвести до неефективного використання робочої сили, що безпосередньо впливає на темпи виконання

будівельних робіт. Роботи А.І. Тараненка [4] підкреслюють важливість впровадження сучасних методів планування та розподілу завдань, покращення комунікації між учасниками проєкту та використання новітніх технологій для моніторингу праці, що дозволяє ефективно використовувати робочі ресурси.

Що стосується шляхів оптимізації логістики, то значна увага в наукових публікаціях приділяється використанню інформаційних технологій. Впровадження систем управління ланцюгами поставок (SCM), програмного забезпечення для моніторингу транспортування та автоматизації складських процесів дозволяє істотно покращити ефективність логістичних операцій. О.М. Іванов [5] у своїй роботі показує, як інтеграція сучасних ІТ-рішень дозволяє відстежувати рух матеріалів у реальному часі, автоматизувати процеси постачання і знижувати витрати, пов'язані з людським фактором.

Іншим важливим підходом є методи оптимізації транспортування, які включають використання великих даних (Big Data) та геоінформаційних систем для побудови найефективніших маршрутів доставки. Це дозволяє зменшити витрати на паливо, мінімізувати час простою та підвищити ефективність транспортування. С.М. Сидоров [6] у своїх дослідженнях вказує на важливість використання таких інструментів для покращення логістичних процесів у будівництві, що значно знижує витрати і скорочує час на виконання завдань.

Ще однією стратегією, що активно досліджується, є аутсорсинг логістичних послуг спеціалізованим компаніям. Віддача логістичних функцій у зовнішнє управління дозволяє будівельним компаніям зосередитися на основних етапах проєкту, одночасно знижуючи витрати на транспортування, складування та управління запасами. Важливість такого підходу підтверджується дослідженням Ю.А. Коваленка [7], який наголошує, що вибір надійних постачальників логістичних послуг є критичним для забезпечення ефективного виконання проєктів і зниження ризиків.

У результаті аналізу наукових досліджень можна зробити висновок, що оптимізація логістичних процесів у будівництві є важливим фактором для підвищення ефективності проєктів. Сучасні технології, такі як автоматизовані системи управління, моделювання ланцюгів постачання, застосування методів оптимізації транспортування і аутсорсинг логістичних послуг, сприяють зменшенню витрат і часу, а також підвищенню якості виконання робіт. У той же час важливим аспектом є постійне вдосконалення процесів управління людськими ресурсами та постачання матеріалів, що дозволяє знизити ризики затримок і підвищити загальну ефективність будівельного проєкту.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою проведення дослідження є аналіз сучасного стану логістики в будівництві та управління будівельними проєктами, виявлення основних проблем та розробка практичних рекомендацій щодо їх оптимізації через впровадження новітніх технологій управління, зокрема систем управління ланцюгами постачання (SCM), транспорту (TMS), складським обліком (WMS), а також інтеграцію BIM-технологій і систем управління проєктами (PMS). Особливу увагу приділено покращенню координації між усіма учасниками будівельного процесу, що дозволить підвищити ефективність виконання проєктів, знизити витрати та забезпечити своєчасність реалізації будівельних робіт.

МЕТОДОЛОГІЯ

Методологія дослідження зосереджена на аналізі сучасних підходів до оптимізації логістичних процесів у будівництві через впровадження новітніх інформаційних технологій і систем управління проєктами. Для досягнення поставленої мети застосовувалася комплексна методика, що включає етапи збору та аналізу даних, розробки рекомендацій і моделювання

процесів на основі існуючих підходів в управлінні будівельними проектами. Спочатку був проведений аналіз поточного стану логістичних і управлінських процесів в будівельних компаніях, що дозволило виявити основні проблеми, які знижують ефективність роботи.

Застосовувався метод порівняльного аналізу, що дозволив оцінити переваги різних технологій для автоматизації і оптимізації логістики, таких як системи управління ланцюгами постачання (SCM), транспорту (TMS) та складським обліком (WMS), а також BIM-технології та системи управління проектами (PMS). Також використовувався метод моделювання, що дозволив створити етапний план впровадження цих систем в процеси будівельних компаній.

Для розробки рекомендацій були враховані міжнародні практики та досвід впровадження інформаційних технологій у будівництві, що дозволило визначити оптимальні стратегії для покращення координації між учасниками будівельних проектів, зменшення витрат і підвищення ефективності управління ресурсами.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ефективність логістичних процесів у будівельній галузі суттєво впливає на загальну продуктивність та конкурентоспроможність підприємств. Оптимізація логістики дає змогу знизити витрати, мінімізувати ризики затримок та підвищити якість управління ресурсами. На основі аналізу поточного стану логістики в українському будівництві можна сформулювати кілька пропозицій для покращення процесів.

Однією з основних пропозицій є впровадження системи управління ланцюгом постачання (SCM). Це дозволяє оптимізувати постачання будівельних матеріалів та зменшити витрати на зберігання, автоматизуючи планування закупівель, синхронізуючи графіки поставок з будівельними проектами, а також контролюючи витрати та ефективність постачань у реальному часі. Впровадження SCM передбачає кілька етапів: аналіз поточних процесів, вибір постачальника програмного забезпечення, інтеграція з іншими системами, навчання персоналу. Очікуваний результат — скорочення витрат на транспортування та зберігання матеріалів на 15-20% і зменшення кількості простоїв через затримки поставок.

Також важливим етапом є оптимізація управління транспортом (TMS). Враховуючи, що будівельні підприємства використовують значну кількість транспорту, впровадження системи управління транспортом дозволить оптимізувати маршрути перевезень, зменшити витрати на паливо та контролювати використання транспорту через GPS-трекінг. Очікуваний результат — скорочення витрат на транспорт на 10-15%, підвищення точності доставки матеріалів до будівельних майданчиків.

Вдосконалення складського обліку через впровадження системи Warehouse Management System (WMS) є наступним кроком для оптимізації логістики. Ця система дозволяє вести автоматизований облік запасів, зменшити витрати на надлишкові запаси та проводити інвентаризацію в режимі реального часу. Результатом впровадження WMS стане зниження втрат матеріалів на 10% і зменшення часу на облік та інвентаризацію на 30%.

Інтеграція BIM-технологій у логістичні процеси дозволить прогнозувати потреби у ресурсах на кожному етапі будівництва та забезпечить ефективне управління графіками поставок. Впровадження BIM-системи підвищить точність планування на 20% і зменшить кількість змін у графіках будівництва.

Для зменшення бюрократії та прискорення процесу взаємодії з постачальниками рекомендується впровадити цифрову платформу для обміну даними. Це дозволить автоматизувати узгодження замовлень, отримувати оперативну інформацію про статус поставок та мінімізувати ризики затримок через людський фактор. Очікуваний результат — скорочення часу на узгодження замовлень на 50% і покращення точності та своєчасності поставок.

Доцільним є також розгляд досвіду впровадження системи управління будівельними проєктами (PMS) в діяльність будівельних компаній. Управління будівельними проєктами є важливим елементом логістики в будівництві. Впровадження спеціалізованої системи управління проєктами (Project Management System, PMS) дозволяє втоматизувати процеси планування, обліку, координації та моніторингу всіх етапів будівництва; створювати точні графіки робіт, визначати необхідні ресурси та контролювати виконання робіт у межах бюджетів; проводити моніторинг та оцінку виконання завдань, аналізувати відхилення від плану та коригувати стратегію в реальному часі. Впровадження PMS є важливим кроком для оптимізації процесів будівництва, покращення моніторингу та контролю витрат і термінів виконання проєктів. Вартість впровадження може бути значною, але інвестиції швидко окупляться завдяки підвищеній ефективності та зниженню витрат на управління проєктами. Для успішного впровадження необхідно ретельно вибрати відповідне програмне забезпечення, провести інтеграцію з існуючими системами та забезпечити навчання персоналу, щоб мінімізувати можливі проблеми та забезпечити безперервне покращення бізнес-процесів. Вартість впровадження системи управління будівельними проєктами (PMS) може суттєво варіюватися в залежності від кількох факторів, зокрема обраного програмного забезпечення, масштабу компанії та специфіки проєктів. Однак, загальні витрати на впровадження можна умовно поділити на кілька основних компонентів, але загальна вартість впровадження PMS-системи може варіюватися від \$10,000 до \$70,000 і більше, в залежності від розміру компанії, вибору програмного забезпечення, кількості користувачів і складності інтеграції.

В ході впровадження системи управління проєктами (PMS) можуть виникнути проблеми в ході впровадження, які проаналізовано в таблиці 1.

Оптимізація логістичних процесів за допомогою впровадження інформаційних технологій дозволяє суттєво покращити ефективність управління ресурсами, знизити витрати та забезпечити своєчасне виконання будівельних проєктів. Інтеграція сучасних систем у логістичну інфраструктуру створює умови для сталого розвитку компанії та підвищення її конкурентоспроможності на ринку будівництва.

Інформаційні технології (ІТ) стають основою для оптимізації багатьох аспектів бізнесу, і будівельна галузь не є винятком. Для компаній, що займаються будівництвом, ефективне впровадження сучасних ІТ-рішень дозволить значно покращити управління будівельними проєктами, знизити витрати та підвищити якість виконання робіт. Використання технологій в управлінні будівельними процесами дозволяє підвищити продуктивність, знизити ризики та забезпечити своєчасне завершення проєктів.

В процесі впровадження інформаційних технологій у логістичну систему компанії спочатку варто сфокусуватися на найнагальніших проблемах логістики, які найбільше впливають на ефективність компанії. Наприклад, впровадження SCM-системи для оптимізації постачання матеріалів та використання TMS для управління транспортом, що суттєво знизить витрати на перевезення.

Наступним етапом пропонуємо запуск пілотного впровадження однієї з систем на окремому проєкті для оцінки ефективності та адаптації процесів. Це дасть змогу провести оцінку результатів пілотних проєктів та здійснити доопрацювання процесів перед масштабуванням. Крім того, пропонуємо поетапне розподілення витрат на впровадження, щоб уникнути перевантаження бюджету.

Таблиця 1

Можливі проблеми та рішення в ході впровадження системи управління проектами (PMS)

Проблема	Опис	Рішення
Складність інтеграції з існуючими системами	Підприємства вже можуть використовувати деякі програмні продукти для управління ресурсами, фінансами чи іншими аспектами бізнесу. Впровадження нової PMS-системи потребує інтеграції з цими існуючими рішеннями, що може викликати труднощі. Налаштування таких інтеграцій може потребувати додаткових ресурсів і часу.	Провести детальний аналіз поточних систем та вибрати PMS, яка забезпечує максимально просту інтеграцію з існуючими платформами.
Стійкий опір з боку персоналу	Персонал компанії може бути не готовий до змін і опиратися на використання нових технологій через невизначеність, додаткове навантаження чи невпевненість у своїх силах. Застосування нової технології вимагає часу на адаптацію, що може призвести до тимчасового зниження продуктивності.	Важливо з самого початку залучити ключових співробітників до процесу впровадження, проводити тренінги та надавати постійну підтримку під час першого етапу використання системи.
Часові затримки через неповне розуміння функцій системи	Впровадження нової системи може потребувати значних часових витрат, особливо на етапі налаштування та перевірки. Некоректне налаштування системи чи неправильне використання її функцій можуть призвести до затримок в роботі, що може негативно вплинути на виконання будівельних проектів.	Забезпечити повне тестування системи перед запуском, а також надати зворотний зв'язок від користувачів для корекції налаштувань.
Високі початкові витрати	Впровадження PMS-системи пов'язане з великими початковими витратами, що може стати проблемою для компанії, особливо в умовах обмеженого бюджету чи нестабільної економічної ситуації. Витрати на програмне забезпечення, інтеграцію та навчання можуть бути високими для середніх компаній.	Оцінити можливість використання SaaS-рішень (Software as a Service), які забезпечують доступ до програмного забезпечення через інтернет без необхідності великої одноразової інвестиції в ліцензії. Такий підхід дозволить знизити початкові витрати.
Необхідність адаптації до специфіки будівельної галузі	Стандартні системи управління проектами можуть не повністю відповідати специфіці будівельної галузі, де важливими є питання управління ресурсами, технікою, матеріалами та складними проектами з кількома етапами.	Підбір PMS, яка має функціонал для будівельної галузі або можливість налаштування під індивідуальні потреби компанії.

Джерело: складено авторами.

Оптимізація логістичних процесів у будівельних підприємствах є важливим кроком для підвищення ефективності та зниження витрат. Розглянемо детальніше етапи впровадження оптимізації логістики на підприємствах будівельної галузі.

Першим етапом є впровадження системи управління постачанням (SCM). Через неузгодженість графіків постачання часто виникають затримки доставки матеріалів, що призводить до простоїв у будівельних проєктах. Тому рекомендується впровадити SCM-систему, яка дозволяє інтегрувати графіки поставок з планами будівництва. Вартість впровадження такої системи залежить від вибору постачальника та вартості програмного забезпечення і може коливатися в межах 60 000–100 000 грн. Впровадження SCM допоможе знизити кількість затримок постачань, синхронізувати графіки доставки та скоротити час простоїв, що позитивно вплине на дотримання термінів будівництва.

Наступним етапом є оптимізація транспортної логістики (TMS). Багато будівельних компаній стикаються з високими витратами на транспортування та простої будівельної техніки через нерегульовані маршрути та неефективний контроль транспорту. Встановлення GPS-трекерів на транспортні засоби та впровадження системи для оптимізації маршрутів, таких як Ахофт або інші локальні рішення, дозволить автоматизувати управління транспортними потоками та контролювати рух техніки. Вартість впровадження цієї системи для автопарку складатиме близько 20 000 грн. Очікувані результати – зменшення витрат на транспортування на 10–15% та підвищення точності доставки матеріалів.

Третім етапом є вдосконалення складської логістики (WMS). Неправильний облік матеріалів на складах призводить до зайвих витрат та втрат. Впровадження базової системи управління складом допоможе автоматизувати облік запасів, спростити інвентаризацію та уникнути помилок при розміщенні матеріалів. Вартість WMS-системи варіюється від 70 000 грн, залежно від обсягу налаштувань. Це дозволить зменшити втрати матеріалів на 10% і скоротити час на інвентаризацію. Запропонована модель (рис. 1) демонструє етапність і відповідальних за виконання кожного з кроків.

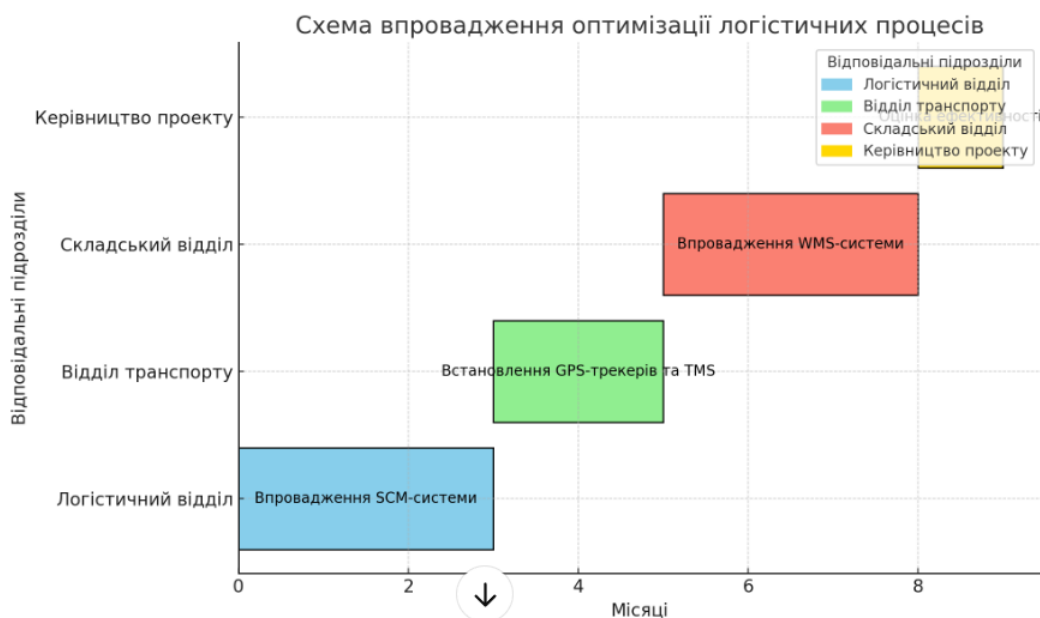


Рис.1 Пропонована модель впровадження оптимізації логістичних процесів на підприємстві

Джерело: складено авторами.

Процес впровадження оптимізації логістичних процесів складається з кількох етапів, які реалізуються поетапно. Спочатку впроваджується SCM-система, що триватиме три місяці та координуватиметься логістичним відділом компанії. Основна мета — забезпечити точність і прозорість управління поставаннями, синхронізувати графіки доставки з будівельними проєктами. Далі протягом двох місяців впроваджується система управління транспортом, що дозволить оптимізувати маршрути та зменшити витрати на транспортування. Одночасно з цим запускається WMS-система для складів, що дозволить покращити облік запасів та скоротити втрати матеріалів, і цей етап триватиме три місяці.

Після впровадження всіх систем проводиться оцінка ефективності змін, в результаті чого буде виконано аналіз досягнутих результатів, виявлення недоліків і розробка рекомендацій для подальшого покращення логістичної ефективності підприємства. Вважаємо, що така поетапна модель оптимізації логістичних процесів дозволить значно підвищити ефективність роботи будівельних підприємств, зменшити витрати та покращити управління ресурсами.

ВИСНОВКИ

Послідовна реалізація запропонованих заходів щодо оптимізації логістичних процесів у будівельних компаніях в ході реалізації проєктів дозволить не лише значно підвищити ефективність її діяльності, але й забезпечити сталий розвиток в умовах постійних змін та зростаючої конкуренції на ринку. Завдяки поетапному впровадженню таких рішень, як система управління ланцюгами поставання (SCM), оптимізація транспортної логістики (TMS) та вдосконалення складського обліку (WMS), компанія матиме змогу покращити ключові процеси, що безпосередньо впливають на своєчасність виконання проєктів та скорочення витрат. Початкове впровадження цих рішень у критичних напрямках дозволить отримати першочергові результати на етапах поставання, транспорту та складу, що знизить ризики затримок і помилок у цих процесах. Поступова модернізація дозволить знижувати витрати вже на перших етапах, що згодом матиме позитивний вплив на загальну конкурентоспроможність компанії на ринку. Всі етапи оптимізації є взаємопов'язаними і їх інтеграція створить злагоджену та ефективну систему управління логістикою, що сприятиме безперебійному виконанню будівельних проєктів, своєчасному поставанню ресурсів та забезпеченню високої якості роботи. Впровадження запропонованих рішень є важливим кроком на шляху до сталого розвитку та підвищення прибутковості підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко, В.І., Лисенко, О.О. (2020). Вплив економічних та політичних факторів на логістичні процеси в будівництві. *Журнал управління будівельними проєктами*, 12(2), 45-56.
2. Ковальчук, В.І., Смирнов, О.В. (2019). Використання сучасних технологій для оптимізації транспортування будівельних матеріалів. *Будівельна логістика: теорія та практика*, 7(4), 61-72.
3. Гусев, П.І. (2021). Автоматизація управління складськими запасами на будівельних майданчиках. *Актуальні проблеми логістики та управління запасами в будівництві*, 13(3), 22-34.
4. Тараненко, А.І. (2022). Планування та організація роботи в будівельних проєктах: інноваційні підходи та технології. *Наукові основи управління проєктами в будівництві*, 19(1), 88-99.
5. Іванов, О.М. (2021). Інтеграція інформаційних технологій у логістичні процеси будівництва. *Системи управління поставаннями в будівельній галузі*, 15(2), 47-58.

Polusmiak, Yu., Pavliuk, T. & Kosach, I. (2024). Project management in the construction industry: identification of logistical problems and ways to optimise them. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 4(30), 69-78. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-4/30-06>

6. Сидоров, С.М. (2022). Оптимізація транспортування будівельних матеріалів з використанням великих даних та геоінформаційних систем. *Журнал інженерії та логістики*, 11(4), 76-89.

7. Коваленко, Ю.А. (2020). Аутсорсинг логістичних послуг у будівельній галузі: ефективність та ризики. *Логістика та управління ресурсами в будівництві*, 10(1), 54-66.

8. Окландер М.А. Логістична система підприємства : монографія. Одеса : Астропринт, 2004. 312 с.

9. Дмитрів, Д. В., & Рогатинська, О. Р. Інформаційні системи транспортної логістики. *Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Майбутнє економіки в епоху інформаційного суспільства*, 11, 45-47.

10. Криворучко, О., Овчаренко, А. (2023). Основні аспекти управління логістичними бізнес-процесами та оцінка їх якості. *Економіка транспортного комплексу*, (41), 105-105.

11. European Business Association – BDO в Україні підготували огляд будівельного ринку України 2024 року - European Business Association eba.com.ua (дата звернення: 12.11.2024).

12. Шемена В.В. Логістична складова ВІМ технологій для будівельної сфери. *Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища: XVII МНПК 23-24 жовтня 2020 р. Збірник доповідей*. К.: НАУ, 2020. С. 419-421

REFERENCES

- Bondarenko, V. I., & Lysenko, O. O. (2020). The impact of economic and political factors on logistics processes in construction. *Journal of Construction Project Management*, 12(2), 45-56 [in Ukrainian].
- Kovalchuk, V. I., & Smyrnov, O. V. (2019). The use of modern technologies for optimizing the transportation of construction materials. *Construction Logistics: Theory and Practice*, 7(4), 61-72 [in Ukrainian].
- Husev, P. I. (2021). Automation of warehouse inventory management at construction sites. *Current Problems of Logistics and Inventory Management in Construction*, 13(3), 22-34 [in Ukrainian].
- Tarenenko, A. I. (2022). Planning and organization of work in construction projects: Innovative approaches and technologies. *Scientific Foundations of Project Management in Construction*, 19(1), 88-99 [in Ukrainian].
- Ivanov, O. M. (2021). Integration of information technologies into logistics processes in construction. *Supply Chain Management Systems in the Construction Industry*, 15(2), 47-58 [in Ukrainian].
- Sydorov, S. M. (2022). Optimization of transportation of construction materials using big data and geographic information systems. *Journal of Engineering and Logistics*, 11(4), 76-89 [in Ukrainian].
- Kovalenko, Y. A. (2020). Outsourcing of logistics services in the construction industry: Efficiency and risks. *Logistics and Resource Management in Construction*, 10(1), 54-66 [in Ukrainian].
- Oklander, M. A. (2004). *Logistics System of the Enterprise* (Monograph). Odessa: Astroprint. 312 pages [in Ukrainian].
- Dmytriv, D. V., & Rohatynska, O. R. (2021). Information systems of transportation logistics. *International Scientific and Practical Internet Conference "The Future of Economics in the Age of the Information Society"*, 11, 45-47 [in Ukrainian].
- Kryvoruchko, O., & Ovcharenko, A. (2023). Key aspects of managing logistics business processes and evaluating their quality. *Economics of the Transport Complex*, (41), 105-105 [in Ukrainian].

European Business Association & BDO in Ukraine prepared a review of the Ukrainian construction market in 2024 - European Business Association. (Accessed November 12, 2024). Retrieved from <https://eba.com.ua> [in Ukrainian].

Shemena, V. V. (2020). The logistic component of BIM technologies for the construction sector. *Problems of Training Logistics Professionals in a Global Competitive Environment: XVII International Scientific and Practical Conference*, October 23-24, 2020. Kyiv: NAU, 419-421 [in Ukrainian].

**PROJECT MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY:
IDENTIFICATION OF LOGISTICAL PROBLEMS AND WAYS TO OPTIMISE THEM**

Yuliia Polusmiak

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Tetiana Pavliuk

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Ivan Kosach

*Zaporizhzhia National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

The authors study the process of optimisation of logistics processes in the construction industry through the introduction of modern information technologies. In particular, they focus on the implementation of systems that improve the efficiency of resource management, reduce costs, and ensure the timely implementation of construction projects. The main areas of optimisation include the implementation of a supply chain management (SCM) system, a transport management system (TMS), warehouse accounting using WMS, and the integration of BIM technologies. The construction industry is one of the most complex and multifaceted in the economy, requiring effective management of all stages of the project life cycle - from planning and design to implementation and commissioning. One of the key aspects of successful construction project management is the efficient organisation of logistics processes, including the supply of construction materials, transportation, warehousing and distribution of resources. However, despite the importance of this aspect, logistics in construction remains one of the most problematic and underestimated areas. The article also emphasises the importance of phased implementation of these systems to achieve maximum results. It is determined that a phased approach allows for a gradual increase in logistics efficiency, with specific results at each stage. The introduction of information technology contributes to a significant increase in the competitiveness of companies in the construction sector, reducing costs and ensuring timely project implementation.

Keywords: project management, enterprise, change management, logistics processes, technology, construction industry.