

DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-52-19>

УДК 658.012.2:005.3:69

**Хитрова Ольга Аліківна**

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри менеджменту, маркетингу і міжнародної логістики,  
Чернівецький торговельно-економічний інститут  
Державного торговельно-економічного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2253-4356>

**Olha Khytrova**

Chernivtsi Institute of Trade and Economics of  
State University of Trade and Economics

**ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ТА РЕСУРСІВ  
В УПРАВЛІННІ БУДІВНИЦТВОМ****OPTIMISATION OF PROCESSES AND RESOURCES  
IN CONSTRUCTION MANAGEMENT**

**Анотація.** У статті розглянуто питання операційної оптимізації в управлінні будівництвом, особлива увага приділяється промисловим проектам. Досліджуються різні аспекти, зокрема аутсорсинг, грамотне управління ресурсами, аналіз життєвих циклів проектів і оцінка управлінських здібностей. Новим внеском є синтез цих різноманітних аспектів у цілісний підхід, спрямований на подолання складнощів, притаманних проектам промислового будівництва. Основна наукова проблема, що розглядається, полягає в підвищенні операційної активності за одночасного забезпечення рентабельності та своєчасної реалізації проекту в динамічних і складних умовах будівництва. Ідеї, викладені в статті, не тільки показують вдосконалення практики управління проектами, а й створюють сприятливе середовище для майбутніх досліджень і досягнень у сфері оптимізації управління будівництвом.

**Ключові слова:** управління будівництвом, операційна оптимізація, промислові проекти, аутсорсинг, управління ресурсами, аналіз життєвого циклу проекту, оцінка управлінських можливостей, реальні кейси, технологічна інтеграція, стійкі проекти.

**Summary.** The article discusses the issue of operational optimisation in construction management, with a particular focus on industrial projects. Various aspects are explored, including outsourcing, competent resource management, project life cycle analysis, and management capability assessment. A new contribution is the synthesis of these different aspects into a holistic approach aimed at overcoming the complexities inherent in industrial construction projects. The main scientific problem under consideration is to increase operational efficiency while ensuring profitability and timely project implementation in a dynamic and complex construction environment. The paper presents a diagram of the outsourcing model in the logistics system of construction firms, which gives a clear picture of the strategic delegation of business processes to external organisations and the subsequent integration of internal and external flows. The influence of big data analytics on the possibilities of optimising resource management in construction projects is analysed; the advantages of big data analysis in resource management are shown. It is substantiated that the integration of modern resource management systems (RMS) has changed the rules of the game in achieving effective resource management. The integration of digital technologies, such as building information modelling (BIM) and geographic information systems (GIS), has played an important role in increasing visibility and control over the project life cycle. This paper presents a structured assessment framework that is necessary for a thorough analysis of managerial capabilities. This framework should include a variety of competencies that are considered necessary to optimise operational performance in construction projects. It is proved that the use of training and development programmes designed specifically to address the identified competency gaps is a pragmatic approach to improving management effectiveness. The ideas presented in the article not only show improvements in project management practices, but also create a favourable environment for future research and achievements in the field of construction management optimisation.

**Keywords:** construction management, operational optimisation, industrial projects, outsourcing, resource management, project life cycle analysis, management capability assessment, real cases, technological integration, sustainable projects.

**Постановка проблеми.** Управління будівництвом дуже важливе в промисловому світі. Воно охоплює широкий спектр процесів – вихід за межі планування і перехід до фактичного будівництва та здачі остаточного проекту. Мета полягає в тому, щоб переконатися, чи все зроблено у встановлені строки, з дотриманням стандартів якості та об'єму робіт. Управління будівництвом ґрунтується на оптимізованому використанні ресурсів і налагоджених процесах. Ці дві речі відіграють ключову роль, тому що це критично важливо для своєчасного завершення проєктів.

Протягом багатьох років було проведено безліч спроб щодо оптимізації управління будівництвом. Серед помітних тенденцій – застосування аутсорсингу в логістичній системі будівельних фірм, про який відомо завдяки його потенціалу в зниженні корпоративних витрат, підвищенні якості будівельних робіт і скороченні термінів виконання замовлень. Цей метод отримав високу оцінку завдяки його здатності знижувати витрати, поліпшити якість будівництва і скорочувати терміни виконання замовлень. Команда фокусується на тому, на чому їй слід зосередитися, а не на дрібницях, що її оточують [2].

Більш того, грамотне управління ресурсами включає набір фундаментальних процесів, включаючи закупівлю, постачання, розподіл ресурсів і управління запасами. При ефективній роботі з'являється можливість скоротити експлуатаційні витрати на ресурси та використовувати кошти в інших напрямках, які їх більше потребують.

Постійно мінливе середовище промислового будівництва є переконливим аргументом на користь ретельного вивчення та впровадження інноваційних стратегій в управлінні будівництвом. Ця стаття спрямована на те, щоб вивчити тонкощі оптимізації процесів та ресурсів в управлінні будівництвом у промислових проєктах, приділяючи особливу увагу роз'ясненню їх практичних та теоретичних наслідків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання аутсорсингу в діяльності підприємств досліджували в свої роботах такі науковці як: Т. Данилюк, Л. Ющишина, А. Мохнюк [1], М. Григорак [2], Є. Морозова [3]. Оптимізації діяльності будівельної компанії, методам прийняття рішень присвячено праці: Ю. Іванова [4], П. Микитюк, Ю. Микитюк [5], Ю. Семененко [6] та ін. Разом з тим, існує потреба в подальшому дослідженні оптимізації процесів та використання ресурсів в управлінні будівництвом з особливим акцентом на їх вдосконалення.

**Метою статті** є дослідження операційної оптимізації та ресурсів в управлінні будівництвом, а також обґрунтування впливу аутсорсингу, ефективного управління ресурсами, аналітики великих даних, сучасних систем управління ресурсами

(RMS), та основних управлінських компетенцій на оптимізацію операційної діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним з важливих напрямів оптимізації процесів в управлінні будівництвом є застосування аутсорсингу, особливо у рамках логістики будівельних підприємств. Примітно, що автори [1–4] заглибилися в складні тонкощі аутсорсингу в логістичному контексті будівельних компаній, висунувши припущення про його здатність знижувати корпоративні витрати, підвищувати якість будівельних робіт і скорочувати терміни виконання замовлень. Суть твердження в тому, що аутсорсинг є динамічною організацією, яка сприяє досягненню всебічної мети операційної оптимізації.

Крім того, ефективне управління ресурсами, що охоплює, закупівлю, динаміку ланцюжка поставок, розподіл ресурсів і контроль запасів, стає ключовим аспектом управління будівництвом. У літературі [5] підкреслюється, що вмиле управління ресурсами не тільки є захистом від завищених експлуатаційних витрат, але й забезпечує досягнення заздалегідь поставлених цілей проєкту. Це, по суті, підкреслює фундаментальне значення оптимізації в галузі управління будівництвом.

Прагнення до оптимізації процесів у рамках будівельних робіт потребує ретельного вивчення життєвого циклу проєкту, починаючи з початкової стадії розробки концепції та закінчуючи остаточною реалізацією проєкту. Існуюча література [6; 7] пропонує широкий спектр методологій та інструментів, спеціально розроблених для оптимізації процесів будівництва, сприяння розумному розподілу ресурсів та, зрештою, реалізації цілей проєкту в рамках заздалегідь визначених параметрів часу, вартості та якості.

Більше того, вартісний облік управлінської ефективності в рамках структурованих проєктних процесів, поряд з її кількісним виміром, відіграє незамінну роль у прагненні до оптимізації процесів у галузі управління будівництвом. У літературі стверджується, що оцінка управлінських здібностей та потенціалу у сфері процесів проєкту, що будується, має важливу роль у досягненні операційної оптимізації в галузі управління будівництвом.

Аналіз вищезгаданої літератури дозволяє отримати цілісне уявлення про ключові аспекти та методології, що стосуються оптимізації процесів та використання ресурсів у сфері управління будівництвом, особливо в промислових умовах.

Дослідження питань оптимізації процесів в управлінні будівництвом пов'язано з появою нових технологій та методологій. Цей перехід спрямований не лише на підвищення ефективності будівельних процесів, а й на забезпечення розумного використання ресурсів, що є головним

завданням успішного виконання проектів промислового будівництва.

Останніми роками в будівельному секторі спостерігається зміна парадигми з появою аутсорсингу як життєздатної стратегії оптимізації операцій та ресурсів, особливо у промислових проектах. Аутсорсинг, практика делегування певних завдань або процесів зовнішнім постачальникам послуг, зарекомендував себе як інструментальний підхід до підвищення ефективності та конкурентоспроможності будівельних проектів. Насамперед це пояснюється здатністю аутсорсингу надавати спеціалізовані навички та послуги, таким чином дозволяючи будівельним фірмам зосередитися на своїх ключових компетенціях.

У літературі розкривається кілька аспектів, за допомогою яких аутсорсинг сприяє оптимізації операційної діяльності в управлінні будівництвом. Одним із найважливіших аспектів є фінансова ефективність, що досягається за допомогою аутсорсингу. Делегуючи непрофільні види діяльності спеціалізованим постачальникам, будівельні фірми можуть значно знизити експлуатаційні витрати та підвищити точність складання бюджету проектів. Крім того, гнучкість, що забезпечується угодами про аутсорсинг, сприяє кращому управлінню ресурсами, дозволяючи фірмам швидко адаптуватися до мінливих вимог та графіків будівельних проектів.

Крім того, аутсорсинг сприяє інноваціям за рахунок інтеграції передових технологій і методологій, привнесених зовнішніми експертами. Ці інновації, часто в царині цифровізації та автоматизації, істотно покращують управління життєвим циклом проекту, забезпечуючи своєчасне завершення і дотримання стандартів якості. Крім того, аутсорсинг допомагає в управлінні ризиками, розподіляючи невід'ємні ризики, пов'язані з будівельними проектами, як-от дотримання нормативних вимог і коливання ринкової кон'юнктури.

Більш того, перспектива, запропонована партнерами з аутсорсингу, може забезпечити ширше розуміння динаміки ринку, що відіграє важливу роль у розробленні більш ефективних стратегій управління проектами. Цей міжнародний досвід сприяє розвитку культури постійної досконалості та обміну знаннями між проектними командами, що ще більше сприяє оптимізації процесів і ресурсів [1–4].

Схематичне представлення моделі аутсорсингу в логістичній системі будівельних фірм, що показано на рисунку 1, дає наочне уявлення про стратегічне делегування бізнес-процесів зовнішнім організаціям і подальшу інтеграцію внутрішніх і зовнішніх потоків.

Дана модель аутсорсингу є надійною основою для операційної оптимізації в управлінні будівництвом. Стратегічне делегування бізнес-про-

цесів зовнішнім організаціям у поєднанні з інтеграцією внутрішніх і зовнішніх потоків створює сприятливий ґрунт для підвищення продуктивності та інновацій у будівельній діяльності. Однак доречно зазначити, що успіх аутсорсингу в управлінні будівництвом залежить від ретельного планування, ефективної комунікації та надійної договірної бази, що чітко розмежує обов'язки й очікування всіх залучених сторін. Більш того, ретельна оцінка потенційних партнерів з аутсорсингу з акцентом на їхній досвід, можливості та дотримання галузевих стандартів є квінтесенцією використання переваг аутсорсингу для оптимізації операційної діяльності.

Ефективне управління ресурсами також є ключовим елементом у галузі управління будівництвом, особливо в промислових проектах, де масштаб і складність вимагає ретельного розподілу ресурсів. Ресурси охоплюють широкий спектр, включно з людськими ресурсами, обладнанням, матеріалами та фінансовими ресурсами, кожен з яких має свій власний набір стратегій управління. Головна мета полягає в тому, щоб забезпечити оптимальне використання цих ресурсів для досягнення цілей проекту у встановлені терміни в рамках бюджету [7]. Поява аналітики великих даних істотно розширила можливості оптимізації управління ресурсами в будівельних проектах. Використовуючи підхід із використанням великих даних, керівники будівельних компаній можуть використовувати безліч даних, отриманих у результаті різних проектних заходів, для отримання інформації про розподіл і використання ресурсів. Наприклад, прогностична аналітика може бути використана для прогнозування потреб у ресурсах, тим самим сприяючи активнішому плануванню ресурсів (табл. 1) [8].

Крім того, інтеграція сучасних систем управління ресурсами (RMS) змінила правила гри в досягненні ефективного управління ресурсами. Ці системи дають змогу здійснювати моніторинг і контроль ресурсів у режимі реального часу, гарантуючи їхню доступність у потрібний час і за потрібною ціною, що відіграє ключову роль у зменшенні проблем, пов'язаних із перевитратою коштів і зривом графіка.

Однією з стратегій в галузі управління ресурсами є підхід до ощадливого будівництва, який робить акцент на скороченні відходів і максимізації цінності за рахунок постійного вдосконалення і спільного підходу.

Синергетичне поєднання сучасних технологічних інструментів, інноваційних підходів до управління та запровадження культури постійного вдосконалення і співпраці між зацікавленими сторонами проекту є квінтесенцією досягнення ефективного управління ресурсами. Це не тільки підвищує операційну ефективність, а й робить

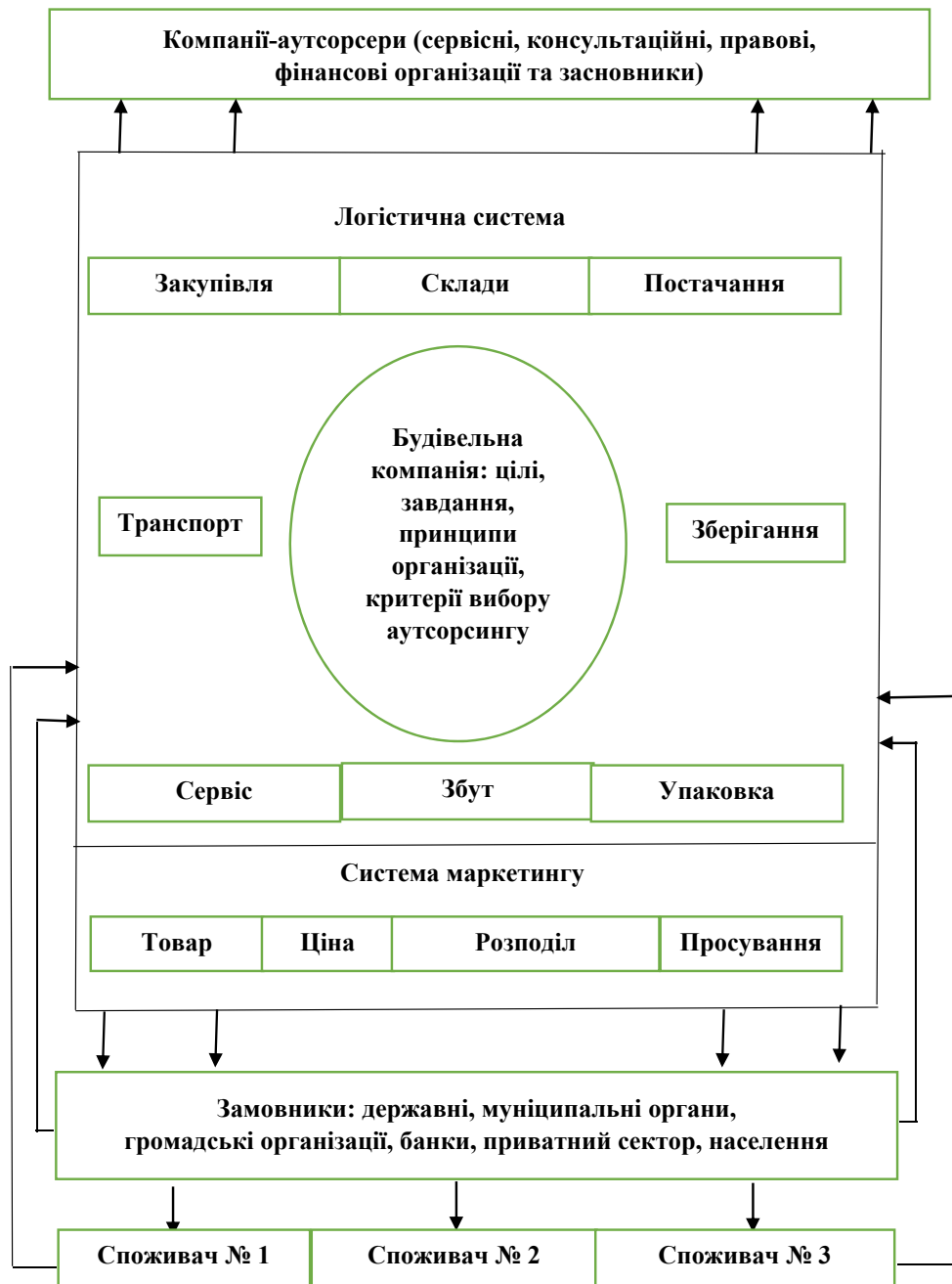


Рисунок 1 – Схематичне представлення моделі аутсорсингу в логістичній системі будівельної фірми

Джерело: складено автором за даними [1–4]

Таблиця 1 – Переваги аналізу великих даних в управлінні ресурсами

Вигода	Опис
Прогнозна аналітика	Прогнозування потреб у ресурсах для своєчасної доступності
Моніторинг продуктивності	Моніторинг використання і продуктивності ресурсів
Оптимізація витрат	Визначення напрямів зниження витрат завдяки ефективному розподілу ресурсів
Підтримка ухвалення рішень	Надання інформації, що ґрунтується на даних, для ефективнішого ухвалення рішень
Управління ризиками	Виявлення та зниження ризиків, пов'язаних з ресурсами

Джерело: складено автором на основі [4–8]

значний внесок в успішне завершення будівельних проєктів, дотримуючись суворих вимог до якості, термінів і вартості, які є обов'язковими в конкурентному середовищі проєктів промислового будівництва.

Систематичний аналіз життєвого циклу проєкту в управлінні будівництвом є обов'язковою умовою для реалізації операційної оптимізації. Він охоплює ретельне вивчення кожного етапу проєкту, від початку до завершення, з метою виявлення можливостей для поліпшення процесів і оптимізації ресурсів. Цьому аналізу сприяє використання різних методологій і технологічних інструментів для отримання інформації про динаміку експлуатації будівельних проєктів.

Однією з найпоширеніших методологій є управління бізнес-процесами (BPM), що охоплює проєктування, моделювання, впровадження та моніторинг бізнес-процесів у межах будівельних проєктів. Впроваджуючи BPM, менеджери з будівництва можуть ретельно аналізувати наявні бізнес-процеси, виявляти вузькі місця та оптимізувати ці процеси для підвищення продуктивності (табл. 2) [8].

Моделі оптимізації тимчасових витрат пропонують прагматичний підхід до досягнення операційної оптимізації протягом усього життєвого циклу проєкту. Ці моделі, класифіковані як точні моделі, наближені моделі та моделі з гібридними алгоритмами, які забезпечують структуровану основу для ухвалення обґрунтованих рішень щодо компромісів у часі та витратах, що зрештою призводить до підвищення ефективності проєкту.

Крім того, поява передових інструментів аналітики та моделювання значно розширила можливості аналізу та оптимізації життєвого циклу проєкту.

Використовуючи ці інструменти, менеджери з будівництва можуть моделювати різні сценарії, оцінювати вплив різних рішень на результати проєкту і формулювати стратегії для оптимізації операційних процесів.

Інтеграція цифрових технологій, таких як інформаційне моделювання будівель (BIM) і географічні інформаційні системи (GIS), зіграла важливу роль у підвищенні наочності та контролю над життєвим циклом проєкту. Ці технології дають змогу отримати цілісне уявлення про динаміку проєкту, забезпечуючи ефективнішу координацію та оптимізацію ресурсів і процесів [8].

У прагненні до оптимізації операційної діяльності в управлінні будівництвом здібності управлінського персоналу є вирішальним фактором. Багатогранний характер будівельних проєктів, особливо в промислових умовах, вимагає наявності кадрів професіоналів-управлінців, наділених поєднанням технічних, лідерських якостей і стратегічного передбачення. Оцінка цих можливостей не тільки прояснює готовність управлінського персоналу до оптимізації операційної діяльності, а й визначає сфери для поліпшення відповідно до цілей проєкту. Структурована система оцінювання необхідна для ретельного аналізу управлінських здібностей. Ця структура має містити в собі безліч компетенцій, які вважаються необхідними для оптимізації операційної діяльності в будівельних проєктах (табл. 3) [9].

Впровадження передових інструментів оцінювання, як-от 360-градусний зворотний зв'язок, системи оцінювання компетенцій та аналітика ефективності, підвищує точність і всебічність процесу оцінювання. Ці інструменти дають цілісне уявлення про управлінські можливості, надаючи без-

**Таблиця 2 – Компоненти управління бізнес-процесами (BPM) в будівельних проєктах**

Компонент	Опис
Проєктування технологічного процесу	Розроблення процесів для досягнення цілей проєкту
Моделювання процесів	Створення моделей для представлення динаміки процесу
Реалізація	Впровадження розроблених процесів у проєктному середовищі
Моніторинг	Постійний моніторинг продуктивності процесу
Оптимізація	Оптимізація процесів на основі даних про продуктивність

Джерело: складено автором на основі [4–8]

**Таблиця 3 – Основні управлінські компетенції для оптимізації операційної діяльності**

Компетенція	Опис
Стратегічне планування	Здатність формулювати та виконувати стратегічні плани
Керівництво	Здатність ефективно керувати, мотивувати та управляти командами
Технічна майстерність	Володіння технічними аспектами, що стосуються проєкту
Прийняття рішень	Здатність ухвалювати обґрунтовані, вчасні та ефективні рішення
Спілкування	Уміння чітко викладати ідеї, інструкції та зворотній зв'язок
Управління ризиками	Здатність виявляти, оцінювати та знижувати ризики
Моніторинг виробництва	Здатність контролювати й оцінювати ефективність процесів і команд

Джерело: складено автором на основі [9]

цінну інформацію про сильні та слабкі сторони й сфери, що потребують поліпшення.

Більш того, використання програм навчання та підвищення кваліфікації, розроблених спеціально для усунення виявлених прогалин у компетенціях, є прагматичним підходом до підвищення ефективності управління. Заохочуючи культуру безперервного навчання та професійного розвитку, будівельні фірми отримують більше можливостей для формування кадрів досвідчених менеджерів, здатних забезпечити оптимізацію операційної діяльності.

Крім того, створення сприятливої організаційної культури, що сприяє відкритому спілкуванню, співпраці та інноваціям, відіграє важливу роль у використанні управлінських можливостей для оптимізації операційної діяльності. Сприятлива культура не тільки сприяє ефективному здійсненню стратегій, а й виховує почуття причетності та підзвітності в управлінського персоналу.

**Висновки.** Дослідження операційної оптимізації в управлінні будівництвом виявляє поєднання стратегій, спрямованих на підвищення ефективності, зниження витрат і забезпечення своєчасної реалізації проекту. Аутсорсинг і кваліфіковане управління ресурсами стали ключовими стратегіями залучення зовнішнього досвіду та оптимізації розподілу ресурсів. Аналіз життєвого циклу проекту та оцінка управлінських можливостей забезпечують структурований підхід до виявлення вузьких місць та оптимізації операційної діяльності. Багатогранний характер операційної оптимізації вимагає цілісного підходу, що поєднує сучасні технологічні інструменти, інноваційні методології управління та сприятливу організаційну культуру. Цей синтез не тільки веде управління будівництвом до підвищення операційної ефективності, а й закладає міцне підґрунтя для майбутніх досліджень і практики в напрямку досягнення операційної оптимізації в проектах промислового будівництва.

### Список використаних джерел:

1. Данилюк Т., Ющицина Л., Мохнюк А. Логістичний аутсорсинг в системі управління підприємством: доходи та витрати провайдерів. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019. № 3. URL: <https://surl.li/htrbqh>
2. Григорак М.Ю. Використання аутсорсингу при будівництві інфраструктурних об'єктів. *Ефективна економіка*. 2012. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1601>
3. Морозова Є.П. Аспекти розвитку використання аутсорсингу в діяльності підприємств. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. Вип 1 (01). URL: [https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/1\\_2016/12.pdf](https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/1_2016/12.pdf)
4. Іванов Ю. Логістика у будівництві: методи прийняття рішень, особливості й перспективи розвитку. *Галицький економічний вісник*. 2023. № 2 (81). URL: <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/81/1152.pdf>
5. Микитюк П.П., Микитюк Ю.І. Управління системою забезпечення матеріально-технічними ресурсами в будівництві: монографія. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. URL: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/bitstream/316497/47550/3/%d0%9c%d0%be%d0%bd%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d1%84%d1%96%d1%8f.pdf>
6. Семененко Ю. Оптимізація діяльності будівельної компанії з допомогою ІТ технологій. *Economic Analysis*. 2024. Vol. 34. No. 2.
7. Менеджмент та управління проектами в будівельній галузі: навч. посіб. / під ред. І.А. Ажаман, Т.В. Смелянець. Одеса : ОДАБА, 2018. 268 с. URL: <https://surl.li/qkuwj>
8. Алекс Макфарланд 6 найкращих інструментів ШІ для будівельної галузі. URL: <https://www.unite.ai/uk/best-ai-tools-for-the-construction-industry/>
9. Лозовський О.М., Гусак К.Ю. Шляхи оптимізації системи менеджменту підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. № 2. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2\\_2019/48.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2019/48.pdf)

### References:

1. Danyliuk T., Yuschyschyna L., Mokhniuk A. (2019) Lohistychnyj autsorsynh v systemi upravlinnia pidprijemstvom: dokhody ta vytraty provajderiv [Logistics outsourcing in the enterprise management system: income and expenses of providers]. *Ekonomichnyj chasopys Skhidnoevropejs'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrainky*. no. 3. Available at: <https://surl.li/htrbqh> (in Ukrainian)
2. Hryhorak M. Yu. (2012) Vykorystannia autsorsynhu pry budivnytstvi infrastrukturykh ob'ektiv [The use of outsourcing in the construction of infrastructure facilities]. *Efektivna ekonomika*. no. 8. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1601> (in Ukrainian)
3. Morozova Ye. P. (2016) Aspekty rozvytku vykorystannia autsorsynhu v diial'nosti pidprijemstv [Aspects of the development of outsourcing in the activities of enterprises]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnya*. is. 1 (01). Available at: [https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/1\\_2016/12.pdf](https://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/1_2016/12.pdf) (in Ukrainian)
4. Ivanov Yu. (2023) Lohistyka u budivnytstvi: metody pryjniattia rishen', osoblyvosti j perspektyvy rozvytku [Logistics in construction: decision-making methods, features and prospects of development]. *Halyts'kyj ekonomichnyj visnyk*. no. 2 (81). Available at: <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/81/1152.pdf> (in Ukrainian)
5. Mykytiuk P. P., Mykytiuk Yu. I. (2022) Upravlinnia systemoiu zabezpechennia material'no-tekhnichnymy resursamy v budivnytstvi [Management of the system of providing material and technical resources in construction]: monohrafiia. Ternopil': ZUNU. Available at: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/bitstream/316497/47550/3/%d0%9c%d0%be%d0%bd%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d1%84%d1%96%d1%8f.pdf> (in Ukrainian)

6. Semenenko Yu. (2024) Optymizatsiia diial'nosti budivel'noi kompanii z dopomohoiu IT tekhnolohij [Optimisation of the construction company's activity with the help of IT technologies]. *Economic Analysis*. vol. 34. no. 2. (in Ukrainian)

7. Azhaman I. A., Smelianets' T. V. (eds.) (2018) Menedzhment ta upravlinnia proektamy v budivel'nij haluzi: navch. posib. [Management and project management in the construction industry]. Odesa: ODABA, 268 p. Available at: <https://surl.li/qkuwj> (in Ukrainian)

8. Aleks Makfarland 6 najkraschykh instrumentiv ShI dlia budivel'noi haluzi [Alex McFarland 6 best AI tools for the construction industry]. Available at: <https://www.unite.ai/uk/best-ai-tools-for-the-construction-industry/> (in Ukrainian)

9. Lozovs'kyj O. M., Husak K. Yu. (2019) Shliakhy optymizatsii systemy menedzhmentu pidpriemstva [Ways to optimise the enterprise management system]. *Efektivna ekonomika*. no. 2. Available at: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2\\_2019/48.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2019/48.pdf) (in Ukrainian)

*Стаття надійшла до редакції 31.01.2025*