

В. Ю. Божанова,
д. е. н., професор, професор кафедри економіки, менеджменту та підприємництва,
Український державний університет науки і технологій
ННІ Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0595-9347>
О. Ю. Омелич,
студентка, Український державний університет науки і технологій
ННІ Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-7842-8022>

DOI: 10.32702/2306-6814.2026.2.114

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО РОЗРОБКИ КОМПЛЕКСУ LEAN-ЗАХОДІВ З ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ У FASHION-ЛОГІСТИЦІ

V. Bozhanova,
Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics, Management
and Entrepreneurship, Ukrainian State University of Science and Technologies
SEI "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture"
O. Omelych,
Student, Ukrainian State University of Science and Technologies
SEI "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture"

METHODOLOGICAL APPROACHES TO DEVELOPING A SET OF LEAN MEASURES FOR PROCESS OPTIMIZATION IN FASHION-LOGISTICS

У статті обґрунтовано методичний підхід до оптимізації логістичних процесів у fashion-логістиці на основі інструментів Lean-менеджменту на прикладі діяльності 3PL-оператора електронної комерції. Акцентовано увагу на зростанні операційних втрат у складських системах у період активного масштабування бізнесу, зумовлених нерівномірністю потоків замовлень, високою трудомісткістю пікінгу та неефективною організацією зворотної логістики. На основі фінансово-економічного та процесного аналізу, а також картування потоку створення цінності сформовано цільову модель логістичних процесів, орієнтовану на вирівнювання навантаження, скорочення непродуктивних операцій і підвищення стабільності виконання замовлень. За результатами моделювання доведено, що реалізація запропонованого комплексу Lean-заходів забезпечує зростання продуктивності складських операцій, зниження рівня запізнь і підвищення економічної результативності діяльності 3PL-оператора у fashion-сегменті.

The article substantiates a methodological approach to optimizing logistics processes in fashion logistics based on Lean management tools, using the case of a 3PL operator in e-commerce. The relevance of the study is driven by the rapid growth of online fashion retail, which increases operational complexity due to a wide assortment, size-color matrices, a high share of multi-item orders, and a significant volume of returns. Under these conditions, logistics efficiency becomes a key factor

influencing service stability and financial performance of 3PL providers. The research is based on a combined financial-economic and process analysis of warehouse operations during a period of active business scaling. The results reveal a mismatch between revenue growth and profitability, indicating the presence of hidden operational losses within warehouse processes. Lean tools, including MUDA-MURA-MURI loss classification and Value Stream Mapping, are applied to identify critical constraints in the order-to-ship and return-to-resale flows. Based on the VSM as-is analysis, a target-to-be model of logistics processes is developed, focused on workload leveling, reduction of non-value-added activities, improvement of picking efficiency through slotting optimization, and standardization of reverse logistics. The target state is evaluated through simulation modeling, which allows assessing expected changes in process performance without immediate implementation. The results indicate that the proposed Lean-based approach contributes to shortening logistics cycle time, improving process stability, and enhancing the economic efficiency of warehouse operations. In addition, the study highlights the importance of integrating forward and reverse logistics flows within a unified process model. The practical value of the study lies in the applicability of the proposed methodological framework for 3PL operators operating under conditions of demand variability and high return volumes. The findings may also serve as a basis for further applied research in the field of Lean logistics within e-commerce environments.

Ключові слова: Lean-логістика, fashion-логістика, 3PL-оператор, складські процеси, картування потоку створення цінності, пікінг, зворотна логістика.

Key words: Lean logistics, fashion logistics, 3PL operator, warehouse processes, value stream mapping, picking process, reverse logistics.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Розвиток електронної комерції зумовлює зростання ролі логістики, як ключового чинника конкурентоспроможності підприємств. Особливої складності логістичні процеси набувають у fashion-сегменті, що зумовлено широким асортиментом, розмірно-кольоровими матрицями, високою часткою багатопозиційних замовлень і значним рівнем повернень. За таких умов ефективність складських операцій і зворотної логістики безпосередньо впливає на фінансові результати діяльності онлайн-ритейлерів і 3PL-операторів. Практика функціонування логістичних компаній свідчить, що масштабування обсягів діяльності часто супроводжується нерівномірністю надходження замовлень, перевантаженням окремих складських ділянок і подовженням логістичного циклу. Традиційні підходи до управління складськими процесами не забезпечують стабільності виконання замовлень в умовах швидко змінного попиту.

У цьому контексті актуальним є застосування інструментів Lean-менеджменту, спрямованих на усунення операційних втрат, вирівнювання потоків і підвищення керованості логістичних процесів. Водночас потребує подальшого розвитку методичне забезпечення впровадження Lean-підходів з урахуванням специфіки fashion-логістики та процесів електронної комерції.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми підвищення ефективності операційної діяльності підприємств широко представлені в наукових працях вітчизняних і зарубіжних вчених. У класичних дослідженнях з операційного менеджменту. Lean-менеджмент розглядається як концепція системного усунення втрат і формування потоку створення цінності, що базується на стандартизації процесів, вирівнюванні потоків і безперервному вдосконаленні [8; 13]. У працях, присвячених управлінню складськими процесами, обґрунтовано доцільність застосування інструментів картування потоку створення цінності, слоттингу та оптимізації пікінгу для підвищення продуктивності операцій і зниження витрат [1; 11; 12]. Більшість досліджень не враховують специфіку електронної комерції: нерівномірність потоків замовлень і пікові навантаження на складські системи. Питання управління поверненнями та зворотною логістикою в онлайн-торгівлі розглядаються в низці наукових праць, де підкреслюється значний вплив повернень на витрати підприємств [3; 7; 9]. Водночас інтеграція процесів виконання замовлень і обробки повернень у межах Lean-моделі, з урахуванням особливостей fashion-сегмента, залишається недостатньо дослідженою.

Попри наявність ґрунтовної теоретичної бази щодо застосування Lean-інструментів у логістиці, залишається недостатньо опрацьованою науково-практична про-

Таблиця 1. Взаємозв'язок виявлених проблем у логістичних процесах, Lean-причин та наслідків для показників ефективності

Виявлена проблема	Lean-причина	Прояв у логістичному потоці	Наслідок для KPI	Потенційний важіль впливу
Нерівномірний реліз замовлень у виконання	MURA	Концентрація замовлень у пікові години	Зростання lead time, ризик порушення OTIF	Вирівнювання подачі роботи
Перевантаження пакувальної ділянки	MURI	Перевищення С/Т над тактом, черги	Збільшення WIP, нестабільність SLA	Стабілізація вузького місця
Висока варіативність часу пакування	MURA → MURI	Нестійкий ритм роботи	Коливання продуктивності, винятки	Стандартизація операцій
Надмірний travel-time у пікінгу	MUDA (motion)	Значні непродуктивні переміщення	Низький Pick rate	Оптимізація slotting
Порушення Jidoka-дисципліни	MUDA (defects)	«No scan», перепаккування	Зростання Return rate	Вбудовані контролю якості
Затримка обробки повернень	MUDA (waiting)	Черги на контролі якості	Повільний return-to-resale	Прискорення зворотного потоку

Джерело: сформовано авторами на основі [1; 2; 6].

блема формування комплексного підходу до оптимізації логістичних процесів у fashion-сегменті електронної комерції з урахуванням нерівномірності потоків замовлень, пікових навантажень на складські системи та високої частки повернень. Зазначене зумовлює актуальність даного дослідження та визначає його практичну спрямованість.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є обґрунтування методичних підходів до розробки комплексу Lean-заходів з оптимізації процесів у fashion-логістиці на прикладі діяльності 3PL-оператора.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розвиток електронної комерції зумовлює зростання попиту на логістичний аутсорсинг та підвищення ролі 3PL-операторів у забезпеченні складських і фулфілмент-процесів. За таких умов ключового значення набувають швидкість обробки замовлень, стабільність виконання операцій і отримання встановлених рівнів логістичного сервісу, що безпосередньо впливають на конкурентоспроможність логістичних компаній.

Типовим у fashion-сегменті електронної комерції з широким асортиментом є факти ускладнення логістичних процесів через високу інтенсивність зворотних потоків, нерівномірність надходження замовлень у виконання протягом доби, що призводить до пікових навантажень на процеси комплектування та пакування. Відсутність механізмів вирівнювання потоків знижує стабільність виконання замовлень.

Операційні втрати в процесі комплектування замовлень виникають через непродуктивні переміщення персоналу між зонами зберігання. Недосконале розміщення товарів, відсутність системного слоттингу, нераціональні маршрути відбору знижують продуктивність пікінгу та підвищують імовірність помилок комплектації.

Для fashion-сегмента такі помилки мають критичний характер.

Окремою проблемою fashion-сегмента є організація зворотної логістики: процеси обробки повернень недостатньо стандартизовані, що сприяє накопиченню товарів у зоні повернень, затримці їх повернення до доступних залишків, втрати потенційного доходу.

Поєднання специфіки fashion-логістики, нерівномірності потоків замовлень, неефективної організації процесів комплектування та недостатньої стандартизації зворотної логістики формує комплекс взаємопов'язаних операційних проблем. Їх вирішення потребує системного підходу, орієнтованого на усунення втрат, вирівнювання потоків і підвищення стабільності логістичних процесів на основі принципів Lean-менеджменту.

Ці процеси було розглянуто на прикладі ТОВ "ФЕШН ЛОДЖИСТИК", що спеціалізується на наданні логістичних і складських послуг підприємствам електронної комерції fashion-сегмента, працює за моделлю 3PL, виконує повний комплекс складських операцій (приймання, зберігання, пікінг, пакування, відвантаження замовлень, обробку повернень товарів), має типові проблеми таких підприємств. Дані фінансової звітності ТОВ "ФЕШН ЛОДЖИСТИК" за 2020—2024 рр., дозволили простежити зміну основних показників у період активного зростання обсягів логістичної діяльності: чистий дохід збільшився більш ніж у 10 разів, що відповідає фазі активного масштабування бізнесу. Водночас динаміка чистого прибутку та рентабельності продажів є нестабільними: різке зниження чергуються з різкими зростаннями. Підвищена витратомісткість операцій та залежність фінансового результату від ефективності складських процесів. Ріст дебіторської заборгованості свідчить про подовження фінансового й операційного циклів, формування дефіциту грошових коштів, що є характерним для 3PL-операторів при інтенсивному зростанні. Стабільно високий рівень витрат вказує на наявність прихованих втрат у складських процесах, зокрема у пікінгу, внутрішніх переміщеннях і процесах обробки повернень. Синхронна динаміка виро-

бітки та витрат на одного працівника вказують на обмежені можливості підвищення ефективності за рахунок наявної організації пікінгу та відсутності системного підходу до слоттингу. Виявлені диспропорції між зростанням доходів і прибутковістю обґрунтовують доцільність упровадження заходів ощадливої логістики: зниження витрат, вирівнювання потоків замовлень та підвищення стабільності операційної діяльності.

З метою виявлення причин зниження ефективності діяльності ТОВ "ФЕШН ЛОДЖИСТИК" проведено Lean-аналіз складських процесів із використанням концепції MUDA-MURA-MURI. Аналіз виконано на основі змодельованих даних функціонування складських процесів, що дозволило ідентифікувати ключові процесні обмеження та їх вплив на ключові показники ефективності логістичних процесів: OTIF (on-time in-full — своєчасність і повнота виконання замовлень) та WIP (work in progress — обсяг незавершених замовлень) та наведені в таблиці 1.

Значна частина операційних втрат формується внаслідок нерівномірності надходження замовлень у виконання, що призводить до пікових навантажень на процеси пакування та експедиції. За таких умов відбувається перевищення пропускної здатності окремих складських ділянок, накопичення незавершених замовлень і зростання тривалості логістичного циклу. Суттєві втрати часу пов'язані з надмірними переміщеннями персоналу у процесі пікінгу. Нераціональне розміщення товарів і відсутність системного підходу до слоттингу зумовлюють значну частку непродуктивної ходьби, що безпосередньо знижує продуктивність пікінгу та підвищує рівень операційних витрат. Окрему групу втрат формують дефекти комплектації, зокрема помилки у виборі розміру або кольору товару, що є характерним для fashion-сегмента. Такі помилки призводять до зростання кількості повернень, повторної обробки замовлень і додаткового навантаження на процеси зворотної логістики. Отже, результати Lean-аналізу за класифікацією MUDA-MURA-MURI підтвердили, що ключові проблеми діяльності підприємства мають процесний характер та безпосередньо відображаються у погіршенні операційних KPI логістичної системи.

Результати фінансово-економічного та Lean-аналізу дозволили визначити ключові напрями оптимізації логістичних процесів ТОВ "ФЕШН ЛОДЖИСТИК", які є типовими для підприємств електронної комерції. Основним із них є усунення нерівномірності потоків замовлень шляхом упровадження механізмів їх вирівнювання відповідно до пропускної здатності складських ділянок і часових вікон перевізників. Другим важливим напрямом є підвищення ефективності процесу пікінгу за рахунок скорочення непродуктивних переміщень персоналу, оптимізації розміщення товарів і впровадження раціональних стратегій відбору. Реалізація цього напрямку дозволить підвищити продуктивність праці та знизити трудомісткість складських операцій. Окремої уваги потребує вдосконалення процесів зворотної логістики, зокрема стандартизація операцій обробки повернень і скорочення часу повернення товарів до доступних залишків. Для fashion-сегмента цей напрям є критично важливим з огляду на високу частку повернень та їх прямиї вплив на фінансові результати підприємства.

Таблиця 2. Очікувана конфігурація моделі "to-be"

Потік	Основна зміна	Очікуваний ефект
Order-to-ship	Дроблення релізів на micro-waves (30-45 хв), WIP-ліміти на пакуванні	-35-40% Late rate, стабільний ритм
Picking	Оптимізований slotting (ABC/XYZ + size-color), нові маршрути відбору	+15-20% Pick rate, -25% travel-time
Packing	5S+ стандартизація робочих місць	-30% варіації pack C/T, +15% OTIF
Quality control	Сканування + вагова валідація + фото	-20% логістичних помилок, -10% Return rate
Return-to-resale	Fast-track для «легких» кейсів + SOP для стандартних	-25% time-to-resale, +5% Recovery %
Інформаційний потік	Візуальна панель KPI + автоматичні тригери SLA	Прозорість, керованість процесів у реальному часі

Джерело: складено авторами на основі [1; 2; 3; 4; 6].

Визначені напрями оптимізації формують основу для розробки цільової моделі логістичних процесів і комплексу взаємопов'язаних Lean-заходів, спрямованих на усунення виявлених операційних втрат, підвищення стабільності та керованості складських процесів підприємства.

Для переходу від ідентифікації операційних проблем до розробки практичних рішень використано метод картування потоку створення цінності (Value Stream Mapping). На основі побудованої карти поточного стану логістичних процесів VSM as-is проаналізовано наскрізні потоки order-to-ship та return-to-resale, визначено вузькі місця, зони накопичення незавершених замовлень і операції, що не створюють доданої цінності. Аналіз карти поточного стану логістичних процесів засвідчив, що ключові втрати формуються не на етапі виконання окремих операцій, а на стиках між ними. Основним чинником подовження логістичного циклу є нерівномірний реліз замовлень у виконання, який призводить до перевищення пропускної здатності пакувальної ділянки, накопичення незавершених замовлень (WIP) та зростання часу очікування між операціями. Таким чином, проблеми мають системний характер і зумовлені не низькою продуктивністю персоналу, а дисбалансом потоків у межах наскрізного процесу order-to-ship.

Формування цільової моделі логістичних процесів (VSM to-be) ґрунтується на усуненні виявлених причин накопичення втрат, а не лише їх наслідків. Ключовою ідеєю цільової моделі є вирівнювання потоків замовлень відповідно до пропускної здатності вузьких місць, скорочення непродуктивних операцій і підвищення стабільності виконання логістичних процесів. Запропоновані зміни в межах моделі to-be відображають перехід від локальної оптимізації окремих складських операцій до управління наскрізним логістичним потоком. Дроблення релізу замовлень на micro-waves дозволяє обмежити рівень незавершених замовлень і стабілізувати роботу пакувальної ділянки, тоді як оптимізація слоттинг і маршрутів відбору спрямована на скорочення непродуктивних переміщень як ключового джерела втрат у процесі пікінгу. Таким чином, цільова модель формує передумови для одночасного підвищення продуктивності та стабільності виконання замовлень. Узагальнену характеристику змін у межах переходу до моделі to-be наведено в таблиці 2.

Таблиця 3. Порівняння ключових параметрів процесу пікінгу до і після впровадження Lean-заходів

Показник	Поточний стан (as-is)	Оптимізований стан (to-be)	Очікуваний ефект	Lean-інструмент
Середній Pick rate, рядків/год	96	115	+19,8%	ABC/XYZ-slotting, cluster picking
Середній travel-time на рядок, сек	42	33	-21,4%	Інженерія маршрутів, zone picking
Частка «no scan» / пересортиці, %	2,1	1,2	-43%	Jidoka, двоетапне сканування
Варіація часу відбору (CV)	0,26	0,18	-31%	Micro-wave планування
Середній WIP між pick→pack, замовлень	22	15	-32%	WIP-ліміт, Kanban-сигнал
Lead time циклу order-to-ship, хв	66	55	-17%	Ритмізація потоку
Частка часу, що створює цінність (VA %)	27%	40%	+48%	Усунення MURA/MUDA
Частка запізнень (Late rate), %	7,1	4,0	-44%	Micro-wave релізи, WMS-синхронізація

Джерело: розраховано авторами на основі аналітичної оцінки [1; 3; 4; 5; 10].

Таблиця 4. Очікувані результати від впровадження хвильового планування

Показник	Поточний стан (as-is)	Після впровадження (to-be)	Δ, % покращення
Lead time (від OMS до handover), хв	66	55	-17%
Середня довжина черги на пакування, хв	38	18	-53%
Відсоток часу «понад такт» (MURI)	38%	12%	-68%
Late rate (% замовлень)	7,1	4,0	-44%
OTIF (% on-time in-full)	92,3	96,5	+4,2 п.п.
Експедиційне очікування кур'єра, хв	24	10	-58%

Джерело: розраховано авторами на основі аналітичної оцінки [1; 4; 5; 10].

Одним із ключових напрямів Lean-оптимізації у межах моделі to-be визначено вдосконалення процесу пікінгу. Аналіз структури замовлень показав високу частку багатопозиційних замовлень, що за умов традиційних стратегій відбору призводить до надмірних переміщень персоналу та зниження продуктивності. Для скорочення непродуктивних переміщень і підвищення ефективності пікінгу в цільовій моделі передбачено оптимізацію розміщення товарів на основі ABC/XYZ-аналізу з урахуванням специфіки fashion-асортименту, а також застосування комбінованих стратегій відбору. Очікувані результати реалізації цих заходів наведено в таблиці 3.

Аналіз поточного стану логістичних процесів також виявив, що однією з ключових причин запізнень виконання замовлень є нерівномірний, "залповий" реліз замовлень у виконання, який призводить до системного перевантаження пакувальної ділянки. Для усунення цієї проблеми у цільовій моделі to-be передбачено впровадження ритмічного хвильового планування з урахуванням пропускної здатності пакування та часових вікон відправлення перевізників. Перехід до дрібніших хвиль

комплектування (micro-waves) дозволяє вирівняти навантаження протягом зміни, скоротити накопичення незавершених замовлень і підвищити стабільність виконання встановлених рівнів сервісу. Очікуваний вплив зазначених змін узагальнено в таблиці 4.

Таким чином, результати VSM-аналізу та моделювання цільового стану логістичних процесів підтверджують, що підвищення ефективності діяльності TOB "ФЕШН ЛОДЖИСТИК" можливе за рахунок вирівнювання потоків замовлень, зниження внутрішніх втрат у процесах пікінгу та пакування, а також скорочення часу обробки повернень. Сформована модель to-be є основою для подальшої кількісної оцінки економічного ефекту від упровадження Lean-заходів.

Запропонований комплекс заходів спрямований на системне усунення операційних втрат у логістичних процесах підприємства та ґрунтується на поєднанні інструментів вирівнювання потоків, стандартизації операцій і вбудованого контролю якості. Основну увагу приділено усуненню причин затримок виконання замовлень і зниженню втрат, пов'язаних з обробкою повернень. Lean-рішення наведені в таблиці 5.

У межах цільової моделі логістичних процесів виконання замовлень і обробка повернень розглядаються як взаємопов'язані потоки, що управляються за єдиними принципами вирівнювання навантаження та контролю якості. На відміну від фрагментарного підходу, запропонована модель передбачає синхронізацію релізу замовлень, пропускної здатності пакувальної ділянки та процесів зворотної логістики.

Ключовими змінами у функціонуванні логістичних процесів є перехід від неритмічного, "залпового" запуску замовлень до дрібнохвильового планування, що дозволяє стабілізувати навантаження протягом зміни та зменшити накопичення незавершених замовлень. У процесі обробки повернень реалізовано диференційований підхід залежно від складності кейсу, що забезпечує ско-

Таблиця 5. Основні проблеми процесу повернень

Виявлена проблема	Прояв у процесі	Наслідок	Lean-рішення
Відсутність чіткої класифікації	Усі повернення проходять однаковий контроль якості	Надмірне навантаження, черги	Сортування повернень на Fast-track / Standard / Problematic
Дублювання перевірок	Повторні огляди одних і тих самих позицій	Подовження етапу приймання та контролю	5S: розділення внутрішніх і зовнішніх дій
Високий рівень очікування між етапами	Накопичення партій перед контролем	Зростання загального циклу обробки	Heijunka, обмеження WIP
Втрата вартості після контролю	Відсутність критеріїв подальшого рішення	Зниження частки відновлення вартості	Стандартизовані рішення: Resellable / Discount / Scrap

Джерело: сформовано авторами на основі [2; 3; 7].

рочення часу повернення товарів до доступних залишків і зниження втрат вартості.

Запропонована модель також передбачає впровадження контрольних точок якості безпосередньо в потік виконання операцій, що дозволяє своєчасно виявляти помилки комплектації та запобігати їх подальшому поширенню. У результаті підвищується стабільність виконання замовлень і знижується навантаження на процеси повторної обробки.

Таким чином, сформована цільова модель логістичних процесів забезпечує інтегроване управління потоками замовлень і повернень у fashion-логістиці та створює передумови для підвищення керованості, стабільності та результативності діяльності підприємства без необхідності суттєвого нарощування ресурсів. Сукупний вплив запропонованого комплексу Lean-заходів на показники функціонування логістичної системи ТОВ "ФЕШН ЛОДЖИСТИК" узагальнено в таблиці 6.

Наведені значення в таблиці 6 отримані за результатами моделювання роботи складських процесів у межах цільової моделі "to-be". Впровадження стандартизованих процедур обробки повернень і диференціації потоків дозволяє суттєво скоротити тривалість ключових етапів зворотної логістики та підвищити рівень відновлення товарної вартості. Основний ефект досягається за рахунок зменшення часу очікування між операціями, прискорення повернення товарів до доступних залишків і зниження частки списань.

Економічна оцінка ефективності запропонованих Lean-заходів ґрунтується на прогнозних змінах операційних показників діяльності підприємства, отриманих в результаті переходу до цільової моделі логістичних процесів. Джерелами економічного ефекту є підвищення продуктивності праці, скорочення втрат, пов'язаних із запізненням виконання замовлень, зменшення витрат на повторну обробку повернень і підвищення рівня відновлення товарної вартості. Розрахунок сукупного економічного ефекту та основні джерела його формування наведені в таблиці 7.

Прогнозний вплив Lean-оптимізації на фінансово-економічні показники діяльності підприємства узагальнено в таблиці 8.

Отримані результати свідчать про зниження рівня витрат, зростання виробітки на одного працівника та

Таблиця 6. Результати впровадження Lean-SOP для повернень

Показник	Поточний стан (as-is)	Оптимізований (to-be)	Зміна, %
Середній час receive→QC, год	11,4	7,8	-32
Середній time-to-resale, год	15,6	9,2	-41
Частка Fast-track, %	0	40	+40 п.п.
Частка Resellable, %	68	75	+10
Recovery %, %	83	88	+6
Частка Scrap, %	10	7	-30

Джерело: розраховано авторами на основі аналітичної оцінки [1; 3; 4; 5; 10].

Таблиця 7. Сукупний економічний ефект від впровадження Lean-оптимізації

Джерело економічного ефекту	Суть впливу	Орієнтовна економія, грн/рік
Підвищення продуктивності праці (Pick rate ↑, Pack rate ↑)	Зменшення трудових витрат	1 100 000
Зниження запізнень (Late rate ↓)	Менше компенсацій і термінових доставок	480 000
Зменшення кількості повернень (Return rate ↓)	Менше повторних перевірок і витрат на обробку	750 000
Підвищення Resale Recovery	Відновлення вартості повернень	1 500 000
Зменшення уцінки товарів	Менше markdown-втрат	900 000
Загальний річний економічний ефект		≈ 4 730 000 грн

Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 8. Очікувана зміна фінансово-економічних показників ТОВ "ФЕШН ЛОДЖИСТИК" під впливом Lean-оптимізації

Показник	Поточний рівень (2024 р.)	Очікуваний рівень (to-be)	Абсолютне відхилення	Відносна зміна, %
Рівень витрат (витрати / виручка), %	97,27	94,00	-3,27 п.п.	-3,36
Виробітка на 1 працівника, тис. грн	392,01	465,00	+72,99	+18,6
Витрати на 1 працівника, тис. грн	381,32	345,00	-36,32	-9,5
Оборотність активів, рази	2,25	2,65	+0,40	+17,8

Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 9. Орієнтовні витрати на впровадження заходів з оптимізації логістичних процесів ТОВ "ФЕШН ЛОДЖИСТИК"

Стаття витрат	Зміст робіт	Орієнтовна сума, грн
Аналітика та Lean-діагностика	VSM, ABC/XYZ-аналіз, моделювання потоків, розрахунок KPI	120 000
Налаштування WMS	Micro-wave planning, WIP-ліміти, маршрути пікінгу, Jidoka-контроль	180 000
Розробка та впровадження SOP	SOP пікінгу, пакування, повернень, стандарти Disposition	110 000
Навчання персоналу	Lean-інструменти, 5S, стандарти операцій, робота з WMS	140 000
Візуалізація та контроль	Lean Performance Board, візуальні інструкції, 5S-маркування	90 000
Коригування	Тестування, Kaizen-цикли, усунення відхилень	160 000
Разом		≈ 800 000

Джерело: розраховано авторами.

підвищення оборотності активів, що характеризує перехід від екстенсивного масштабування діяльності до підвищення операційної ефективності логістичних процесів. Орієнтовні витрати на реалізацію запропонованого комплексу Lean-заходів наведено в таблиці 9.

Порівняння прогнозного економічного ефекту з витратами на впровадження свідчить про високий рівень окупності запропонованих заходів та їх доцільність з точки зору управління логістичними процесами підприємства.

Таким чином, реалізація комплексу Lean-заходів, сформованого на основі аналізу карти потоку створення цінності VSM "as-is", забезпечує перехід до цільової моделі логістичних процесів "to-be", орієнтованої на вирівнювання потоків замовлень, усунення операційних втрат і підвищення стабільності роботи складської системи. Запропоновані рішення мають системний характер, охоплюють ключові елементи логістичного потоку та створюють передумови для стійкого покращення фінансових результатів діяльності підприємства.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У статті обґрунтовано методичний підхід до оптимізації логістичних процесів у fashion-сегменті електронної комерції на основі інструментів Lean-менеджменту з урахуванням специфіки діяльності 3PL-операторів. Проведені фінансово-економічний і процесний аналізи дозволили встановити, що зниження прибутковості підприємства в умовах активного масштабування зумовлене насамперед процесними обмеженнями, пов'язаними з нерівномірністю релізу замовлень, перевантаженням окремих складських ділянок та неузгодженістю прямих і зворотних логістичних потоків.

На основі картування потоку створення цінності сформовано цільову модель логістичних процесів, орієнтовану на вирівнювання навантаження відповідно до пропускної здатності складської системи, скорочення непродуктивних

операцій у процесах пікінгу та пакування, а також стандартизацію обробки повернень. Відмінною особливістю запропонованої моделі є інтегроване управління потоками order-to-ship і return-to-resale в межах єдиної системи вирівнювання та контролю операційних втрат.

Впровадження цільової моделі забезпечить скорочення тривалості логістичного циклу, зниження частки запізнень виконання замовлень, підвищення продуктивності складських операцій і зростання рівня відновлення товарної вартості повернень. Отримані результати свідчать про високу економічну доцільність застосування Lean-підходів у діяльності 3PL-операторів fashion-ecommerce, оскільки прогнозний економічний ефект суттєво перевищує витрати на реалізацію запропонованих заходів.

Практичне значення дослідження полягає в можливості використання запропонованого методичного підходу до процесного аналізу, картування потоків і формування цільової моделі логістичних процесів як інструменту підвищення операційної ефективності типових логістичних операторів, що функціонують в умовах високої варіабельності попиту та значної інтенсивності зворотних потоків.

Література:

1. Денисюк О., Саннікова С. LEAN-менеджмент як технологія управління вітчизняними підприємствами в умовах кризи. Економіка та суспільство. 2022. № 46. DOI: 10.32782/2524-0072/2022-46-13.
2. Кучерук Г., Тирсенко А., Соловей С. Філософія KAIZEN — ефективний шлях підвищення результативності логістичного управління за сучасних умов господарювання. Сталий розвиток економіки. 2019. № 2 (43). С. 70—78. URL: <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/34> (дата звернення: 1.01.2026).
3. Al-Saeed R. N. The impact of returns management on online fashion trade. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences. 2025. URL: https://www.researchgate.net/publication/396281912_The_Impact_of_Returns_Management_on_Electronic_Fashion_Trade

4. Disney S. Setting the cadence of your pacemaker: Value stream mapping to identify your Mura and Muri. Bullwhip Lean Workbook. 2024. URL: <https://www.bullwhip.co.uk/cadence/VSM.html>

5. Domingo R. T. Identifying and eliminating the seven wastes or muda. Asian Institute of Management. 2015. P. 1—4. URL: <https://www.rtdonline.com/BMA/MM/SevenWastes.pdf>

6. Duque-Jaramillo J. C., Restrepo-Buitrago L. E., Castaneda-Alfonso M. Warehouse management optimization using a sorting-based slotting approach. Journal of Industrial Engineering and Management. 2024. Vol. 17, No. 1. URL: <https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/download/5661/1075>

7. Marriott J., Bektas T., Leung E. K. H., Lyons A. The billion-pound question in fashion e-commerce: Investigating the anatomy of returns. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. 2025. URL: https://www.researchgate.net/publication/387218533_The_billion-pound_question_in_fashion_E-commerce_Investigating_the_anatomy_of_returns

8. Ohno T. Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production. New York: Productivity Press, 1988. 176 p.

9. Prayogo D. H. та ін. The key factors for improving returns management in e-commerce. Sustainability. 2024. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/17/7303>

10. Returning to order: Improving returns management for apparel companies. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com>

11. Roodbergen K. J., Vis I. F. A. Layout and routing methods for warehouses. Omega: The International Journal of Management Science. 2009. Vol. 37, Issue 3. P. 423—437. URL: https://www.researchgate.net/publication/254804890_Layout_and_Routing_Methods_for_Warehouses

12. Silva A., Cardoso S. R., Guedes A. P., de Sousa J. P. Integrating storage location and order picking problems in warehouse planning. International Journal of Production Research. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/342625651_Integrating_storage_location_and_order_picking_problems_in_warehouse_planning

13. Womack J. P., Jones D. T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. New York: Free Press, 2003. 396 p.

References:

1. Denysiuk, O. and Sannikova, S. (2022), "Lean management as a management technology of domestic enterprises under crisis conditions", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 46, DOI: 10.32782/2524-0072/2022-46-13.

2. Kucheruk, H., Tyrsenko, A. and Solovei, S. (2019), "The philosophy of KAIZEN as an effective way to improve logistics management performance under modern economic conditions", *Sustainable Development of Economy*, vol. 2 (43), pp. 70—78, available at: <https://economy-development.in.ua/index.php/journal/article/view/34> (Accessed 01 Jan 2025).

3. Al-Saeed, R. N. (2025), "The impact of returns management on online fashion trade", *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, available at: https://www.researchgate.net/publication/396281912_The_Impact_of_Returns_Management_on_Electronic_Fashion_Trade (Accessed 01 Jan 2025).

4. Disney, S. (2024), "Setting the cadence of your pacemaker: Value stream mapping to identify your Mura and Muri", *Bullwhip Lean Workbook*, available at: <https://www.bullwhip.co.uk/cadence/VSM.html> (Accessed 01 Jan 2025).

5. Domingo, R. T. (2015), "Identifying and eliminating the seven wastes or muda", *Asian Institute of Management*, pp. 1—4, available at: <https://www.rtdonline.com/BMA/MM/SevenWastes.pdf> (Accessed 01 Jan 2025).

6. Duque-Jaramillo, J. C., Restrepo-Buitrago, L. E. and Castaneda-Alfonso, M. (2024), "Warehouse management optimization using a sorting-based slotting approach", *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 17, no. 1, available at: <https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/download/5661/1075> (Accessed 01 Jan 2025).

7. Marriott, J., Bektas, T., Leung, E. K. H. and Lyons, A. (2025), "The billion-pound question in fashion e-commerce: Investigating the anatomy of returns", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, available at: https://www.researchgate.net/publication/387218533_The_billion-pound_question_in_fashion_E-commerce_Investigating_the_anatomy_of_returns (Accessed 01 Jan 2025).

8. Ohno, T. (1988), *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, New York, USA.

9. Prayogo, D. H. et al. (2024), "The key factors for improving returns management in e-commerce", *Sustainability*, available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/17/7303> (Accessed 01 Jan 2025).

10. McKinsey & Company (2025), "Returning to order: Improving returns management for apparel companies", available at: <https://www.mckinsey.com> (Accessed 01 Jan 2025).

11. Roodbergen, K. J. and Vis, I. F. A. (2009), "Layout and routing methods for warehouses", *Omega: The International Journal of Management Science*, vol. 37, issue 3, pp. 423—437, available at: https://www.researchgate.net/publication/254804890_Layout_and_Routing_Methods_for_Warehouses (Accessed 01 Jan 2025).

12. Silva, A., Cardoso, S. R., Guedes, A. P. and de Sousa, J. P. (2020), "Integrating storage location and order picking problems in warehouse planning", *International Journal of Production Research*, available at: https://www.researchgate.net/publication/342625651_Integrating_storage_location_and_order_picking_problems_in_warehouse_planning (Accessed 01 Jan 2025).

13. Womack, J. P. and Jones, D. T. (2003), *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, Free Press, New York, USA.

Стаття надійшла до редакції 06.01.2026 р.