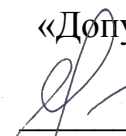


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Факультет економіки та екології моря

Кафедра менеджменту



«Допущений до захисту»

 Завідувач кафедри
Ігор СІРЕНКО

«___» _____ 2026 р.

Кваліфікаційна робота

на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

на тему: «Управління логістичною системою торговельного підприємства»

Виконала: здобувач вищої освіти 4431 групи



Олена МАРЦИН

Керівник роботи:

Кандидат технічних наук, доцент

 Запорожець І. М.

Миколаїв – 2026 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Факультет економіки та екології моря

Кафедра менеджменту
Спеціальність 073 «Менеджмент»
Освітня програма «Менеджмент організацій і адміністрування»



ЗАТВЕРДЖУЮ
Гарант освітньої програми
Наталія ГРИШИНА

(підпис)

«___» _____ 2026 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Здобувачу вищої освіти	<i>Марцин Олені</i>	<i>Дмитрівні</i>
------------------------	---------------------	------------------

1. Тема роботи «Управління логістичною системою торговельного підприємства»

Керівник роботи Ірина ЗАПОРОЖЕЦЬ

Затверджені наказом ректора № 339-УЧ від «13» травня 2026 року

2. Термін подання роботи: 12 червня 2026 р.

3. Вихідні дані по роботі: матеріали практик, навчальні, наукові видання, публікації в періодичній літературі та Інтернет, власні дослідження автора, звітність підприємств

4. Перелік питань, що належать до розробки: теоретичні основи логістичної системи та процесу її функціонування; аналіз логістичної системи торговельного підприємства (на прикладі ТОВ Епіцентр-К); розвиток логістичної системи торговельного підприємства (на прикладі ТОВ Епіцентр-К).

5. Перелік презентаційних матеріалів Основні логістичні функції. Дивізіональна структура, Лінійно-функціональна організаційна структура гіпермаркету «Епіцентр-К», Структурна схема логістичного ланцюга, Контекстна діаграма A-0 логістичної системи (IDEF0), Порівняльна характеристика логістичного ланцюга та ланцюга поставок, Ключові показники ефективності логістичного ланцюга, Порівняльна характеристика методологій SADT та IDEF0/IDEF3, Функціональні блоки діаграми декомпозиції A0 логістичної системи.

6. Консультанти розділів роботи:

7. Дата видачі завдання 17.02.2026р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/ п	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення наукового керівника роботи	05.02.2026	
2	Затвердження теми роботи	10.02.2026	
3	Складання попереднього плану роботи, узгодження його з науковим керівником	12.02.2026	
4	Консультації з підбору літератури	17.02.2026	
5	Збирання матеріалів до аналітичного розділу	04.03.2026	
6	Проведення досліджень	25.03.2026	
7	Опрацювання та викладення результатів досліджень	21.04.2026	
8	Оформлення кваліфікаційної роботи	19.05.2026	
9	Перевірка академічної доброчесності	02.06.2026	
10	Подання рукопису кваліфікаційної роботи, презентаційного матеріалу на попередній захист	06.06.2026	
11	Подання роботи рецензенту та отримання рецензії	12.06.2026	
12	Захист кваліфікаційної роботи	23.06.2026- 25.06.2026	

Здобувач вищої освіти



(підпис)

Олена МАРЦИН

(ім'я, прізвище)

Керівник роботи



(підпис)

Ірина ЗАПОРОЖЕЦЬ

(ім'я, ініціали)

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТА ПРОЦЕСУ ЇЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ.....	12
1.1. Поняття та види логістичних систем.....	12
1.2. Організація управління логістичною системою.....	15
1.3. Оцінка функціонування логістичних систем.....	17
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «ЕПІЦЕНТР-К»).....	21
2.1 Характеристика логістичної системи.....	21
2.2 Аналіз організаційної структури управління та бізнес-процесів торгівельного підприємства.....	25
2.3 Аналіз логістичного ланцюга та ланцюга вартості.....	31
РОЗДІЛ 3 РОЗВИТОК ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «ЕПІЦЕНТР-К»).....	38
3.1. Моделювання логістичної системи з використанням методології SADT / IDEF.....	38
3.2. Використання інформаційних систем з побудови логістичної системи.....	43
3.3. Штучний інтелект в функціонуванні логістичної системи.....	46
ВИСНОВКИ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	54

АНОТАЦІЯ

Марцин О. Д. Управління логістичною системою торгівельного підприємства. – Рукопис.

Робота на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 073 «Менеджмент», освітня програма «Менеджмент організацій і адміністрування». – Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, 2026.

Розкрито теоретичні основи логістичної системи торгівельного підприємства: уточнено поняття логістичної системи, охарактеризовано її властивості та здійснено класифікацію за масштабом охоплення, характером логістичних зв'язків і функціональною ознакою. Визначено логістичну систему ТОВ «Епіцентр-К» як мікрологістичну ешелоновану систему з власним розподільчим центром «Калинівка» площею понад 140 000 м², фулфілмент-центром та автопарком з понад 3 000 одиниць транспортних засобів. Розроблено функціональну модель логістичної системи ТОВ «Епіцентр-К» із застосуванням методології SADT/IDEF0. Побудовано контекстну діаграму А-0 та діаграму декомпозиції А0, що деталізує систему через п'ять взаємопов'язаних функцій. Визначено пріоритетні напрями впровадження технологій штучного інтелекту в логістичну систему ТОВ «Епіцентр-К»: прогнозування попиту на основі машинного навчання, оптимізація управління запасами, підвищення ефективності складських операцій, інтелектуальна маршрутизація транспорту та аналіз надійності постачальників.

Ключові слова: логістична система, управління ланцюгами поставок, торгівельне підприємство, SADT/IDEF0, інформаційні системи, штучний інтелект, управління запасами, розподільчий центр, ТОВ «Епіцентр-К».

SUMMARY

Martsyn O. D. Management of the Logistics System of a Trading Enterprise.
– Manuscript.

Thesis for the Degree of Bachelor in Speciality 073 «Management», Educational Programme «Management of Organizations and Administration». – Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, 2026.

The theoretical foundations of the logistics system of a trading enterprise are revealed: the concept of the logistics system is clarified, its properties are characterized, and its classification by scale of coverage, nature of logistics links and functional feature is carried out. The logistics system of Epicentr-K LLC is defined as a micro-logistics echelon system comprising the Kalynivka distribution center of over 140,000 m², a fulfillment center, and a fleet of more than 3,000 vehicles. A functional model of the logistics system of Epicentr-K LLC is developed using the SADT/IDEF0 methodology. A context diagram A-0 and a decomposition diagram A0 detailing the system through five interrelated functions are constructed. Priority directions for implementing artificial intelligence technologies in the logistics system of Epicentr-K LLC are defined: machine learning-based demand forecasting, inventory management optimization, improvement of warehouse operations efficiency, intelligent transport routing, and supplier reliability analysis.

Keywords: logistics system, supply chain management, trading enterprise, SADT/IDEF0, information systems, artificial intelligence, inventory management, distribution center, Epicentr-K LLC.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- BI – Business Intelligence – бізнес-аналітика; програмні засоби аналізу даних для підтримки управлінських рішень
- BSC – Balanced Scorecard – збалансована система показників
- CRM – Customer Relationship Management – система управління відносинами з клієнтами
- DC – Distribution Center – розподільчий центр
- EDI – Electronic Data Interchange – електронний обмін даними між торговельними партнерами
- EOQ – Economic Order Quantity – модель економічного розміру замовлення
- ERP – Enterprise Resource Planning – система планування ресурсів підприємства
- ICOM – Input–Control–Output–Mechanism – модель опису функцій у стандарті IDEF0
- IDEF – Integrated DEFinition – сімейство методологій функціонального моделювання
- IDEF0 – Integrated DEFinition for Function Modeling – стандарт функціонального моделювання бізнес-процесів
- ISO – International Organization for Standardization – Міжнародна організація зі стандартизації
- IT – Information Technology – інформаційні технології
- JIT – Just-In-Time – концепція управління запасами «точно вчасно»
- KPI – Key Performance Indicators – ключові показники ефективності
- POS – Point of Sale – термінал / точка продажу; дані про продажі з торговельних точок
- RFID – Radio Frequency Identification – радіочастотна ідентифікація товарів
- SADT – Structured Analysis and Design Technique – методологія структурного аналізу та проектування систем

SAP – Systems, Applications & Products – назва ERP-платформи, що використовується в ТОВ «Епіцентр-К»

SCM – Supply Chain Management – управління ланцюгами поставок

SKU – Stock Keeping Unit – одиниця обліку запасів; окрема товарна позиція

SRM – Supplier Relationship Management – система управління відносинами з постачальниками

TCO – Total Cost of Ownership – загальна вартість володіння; повні логістичні витрати

TMS – Transportation Management System – система управління транспортуванням

VMI – Vendor Managed Inventory – управління запасами силами постачальника

WMS – Warehouse Management System – система управління складом

3PL – Third Party Logistics – логістичний аутсорсинг; послуги стороннього логістичного оператора

ЄДРПОУ – Єдиний державний реєстр підприємств та організацій України

ІТ – інформаційні технології

КВЕД – Класифікація видів економічної діяльності

ЛС – логістична система

РЦ – розподільчий центр

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

ІІІ – штучний інтелект

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасні умови господарювання, які характеризуються посиленням глобальної конкуренції, нестабільністю ринків та зростанням вимог споживачів до рівня обслуговування, висувають принципово нові вимоги до організації управління підприємствами торгівельної галузі. Особливої ваги в цьому контексті набуває ефективність логістичної системи як ключового інструменту забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Логістична система торгівельного підприємства охоплює сукупність взаємопов'язаних процесів і ресурсів, спрямованих на своєчасне та якісне задоволення потреб споживачів при мінімальних витратах. В умовах воєнного стану питання оптимізації логістичних процесів набувають особливої актуальності, оскільки від злагодженості постачання, складування та розподілу товарів залежить стабільність діяльності підприємства та рівень задоволеності кінцевих споживачів.

Ефективне управління логістичною системою є одним із вирішальних факторів підвищення операційної ефективності та зміцнення ринкових позицій торгівельних мереж. Досвід провідних вітчизняних ритейлерів, зокрема ТОВ «Епіцентр-К», свідчить про те, що постійне вдосконалення логістики – від закупівель до кінцевої реалізації товарів – дозволяє суттєво скорочувати операційні витрати, підвищувати якість обслуговування та забезпечувати стійке функціонування в умовах ринкової невизначеності.

Серед останніх досліджень і публікацій, присвячених проблематиці управління логістичними системами торгівельних підприємств, слід відзначити роботи, що висвітлюють питання впровадження інформаційних технологій у логістику, оптимізації ланцюгів постачань в умовах кризових явищ, застосування методології функціонального моделювання для опису бізнес-процесів (Крикавський Є. В., Тридід О. М., Окландер М. А., Сумець О. М., Rummier G. A., Brache A. P. та ін.). Разом із тим залишаються недостатньо дослідженими питання комплексного застосування цифрових інструментів,

зокрема штучного інтелекту, в управлінні логістичними системами вітчизняних торговельних мереж, що й зумовлює актуальність і практичну значущість даної кваліфікаційної роботи.

Мета роботи – провести дослідження операційної та логістичної системи торговельного підприємства та розробити практичні рекомендації щодо її вдосконалення та розвитку.

Відповідно до поставленої мети визначено такі **завдання дослідження**:

- визначити поняття та надати характеристику логістичним системам;
- надати характеристику логістичній системі ТОВ «Епіцентр-К» та виявити особливості її організаційної структури управління;
- провести аналіз логістичного ланцюгу та ланцюга вартості підприємства;
- розробити модель логістичної системи підприємства з використанням методології SADT/IDEF;
- запропонувати впровадити системи штучного інтелекту у функціонуванні логістичної системи торговельного підприємства.

Об'єкт дослідження – логістична система торговельного підприємства як сукупність взаємопов'язаних процесів управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками.

Предмет дослідження – теоретичні, методичні та практичні засади управління логістичною системою торговельного підприємства ТОВ «Епіцентр-К».

Методи дослідження. У роботі застосовано загальнонаукові та спеціальні методи: системного аналізу і синтезу – для дослідження сутності та структури логістичних систем; структурно-функціонального аналізу – для вивчення організаційної структури управління підприємством; графічного та табличного методів – для наочного представлення результатів дослідження; методів моделювання (SADT/IDEF) – для побудови функціональної моделі логістичної системи; порівняльного аналізу – для оцінки ефективності логістичних процесів.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені в роботі рекомендації щодо вдосконалення логістичної системи, побудована функціональна модель SADT/IDEF та обґрунтовані напрями впровадження інформаційних систем і штучного інтелекту можуть бути використані у практичній діяльності ТОВ «Епіцентр-К» та інших торгівельних підприємств для підвищення операційної ефективності та рівня логістичного сервісу.

Основні положення та результати дослідження оприлюднювалися на V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми менеджменту та публічного управління в умовах сучасних викликів» (м. Тернопіль, 16 травня 2024р.); науковій інтернет-конференції молодих вчених, аспірантів та студентів кафедри менеджменту, публічного управління та персоналу ЗУНУ «Інноваційні технології в менеджменті та публічному управлінні» (м. Тернопіль, 27 листопада 2024 року).

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 59 сторінок, містить 4 таблиці, 5 рисунків, 49 найменувань у списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТА ПРОЦЕСУ ЇЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ

1.1. Поняття та види логістичних систем

Логістика як наукова дисципліна та практична сфера управління пройшла тривалий шлях розвитку – від суто військового терміну до одного з ключових елементів сучасного підприємницького менеджменту. В українській економічній науці активний інтерес до логістики сформувався у 1990-х роках і продовжує зростати, що зумовлено об'єктивними потребами ринкової трансформації господарства. Центральним поняттям цієї дисципліни є логістична система, навколо якої будується вся теоретична та прикладна проблематика.

Логістична система (ЛС) у широкому розумінні – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, що виконує ті чи інші логістичні функції та операції, складається із декількох підсистем і має розвинені зв'язки із зовнішнім середовищем [12]. Крикавський Є. В. визначає логістичну систему як упорядковану множину елементів, що перебувають у певних відносинах і зв'язках між собою та утворюють певну цілісність і єдність, спрямовану на досягнення спільної мети – оптимізації матеріальних, фінансових та інформаційних потоків [13].

Ключовою ознакою логістичної системи є її системний характер, тобто наявність внутрішніх зв'язків між елементами, що є більш тісними, ніж зовнішні зв'язки кожного з елементів із навколишнім середовищем. Завдяки цьому система набуває нових властивостей – так званого синергетичного ефекту, – якими окремі її елементи не володіють. Наприклад, ефективно побудована система управління запасами та транспортування у торговельному підприємстві забезпечує якість обслуговування покупців, якої не міг би досягти жоден із цих елементів окремо.

Будь-яка логістична система характеризується низкою властивостей, серед яких найважливішими є: цілісність та подільність (система становить ціле, але може бути поділена на підсистеми); наявність зв'язків між елементами; упорядкованість структури; адаптивність (здатність пристосовуватися до змін зовнішнього середовища); наявність інтегративних властивостей, тобто таких, які притаманні системі в цілому, але не її окремим складовим [25].

У теорії та практиці логістики прийнято розрізняти логістичні системи за різними класифікаційними ознаками. Розглянемо основні з них. За масштабом і рівнем охоплення виділяють макрологістичні та мікрологістичні системи.

Макрологістична система – це велика система управління матеріальними потоками, що охоплює підприємства і організації промисловості, посередницькі, торговельні та транспортні організації різних відомств і форм власності, які розташовані в різних регіонах країни або в різних країнах. Макрологістична система формує інфраструктуру економіки окремого регіону, держави або групи держав [25]. Прикладом може слугувати логістична система великої торговельної мережі, яка включає постачальників, власний транспорт, розподільчі центри та роздрібні торговельні точки по всій території країни.

Мікрологістична система являє собою підсистему, структурну складову макрологістичних систем. До них належать різні підприємства та організації, що виробляють і реалізують товари. Мікрологістичні системи є підсистемами, структурними складовими макрологістичних систем і вирішують локальні питання у межах окремих елементів логістичних систем [13]. Логістична система окремого торговельного підприємства – наприклад, ТОВ «Епіцентр-К» – є типовою мікрологістичною системою.

За характером логістичних зв'язків логістичні системи поділяють на системи з прямими зв'язками, ешелоновані (багаторівневі) та гнучкі системи.

Логістична система з прямими зв'язками – це система, в якій матеріальний потік доводиться до споживача без участі посередників, на основі прямих господарських зв'язків.

Ешелонована (багаторівнева) логістична система характеризується тим, що матеріальний потік при переміщенні від виробника до споживача проходить хоча б через одного посередника. Більшість великих роздрібних мереж, зокрема «Епіцентр-К», функціонують саме в рамках таких систем, взаємодіючи з дистриб'юторами та оптовими посередниками.

Гнучка логістична система передбачає можливість доведення матеріального потоку до споживача як за прямими зв'язками, так і за участю посередників – залежно від ситуації на ринку, умов постачання та обсягів замовлень [19].

Окремої уваги заслуговує класифікація логістичних систем за функціональною ознакою. Виділяють такі функціональні підсистеми: логістика постачання (закупівельна логістика), виробнича логістика, логістика розподілу (збутова), транспортна логістика, складська логістика, інформаційна логістика. Для торговельного підприємства, яким є «Епіцентр-К», виробнича логістика відсутня, а провідну роль відіграють закупівельна, розподільча, транспортна та складська складові [23].

Також у науковій літературі виокремлюють так звані логістичні ланцюги та логістичні канали як структурні форми організації логістичних систем. Логістичний ланцюг – це лінійно впорядкована множина фізичних або юридичних осіб (постачальників, посередників, перевізників тощо), що безпосередньо беруть участь у доведенні конкретної партії товару до споживача. Поняття логістичного каналу є ширшим і охоплює всіх можливих учасників руху товару від виробника до кінцевого покупця [25].

Таким чином, логістична система є складним, багаторівневим утворенням, яке може бути описане та класифіковане за різними критеріями. Для торговельних підприємств, що функціонують у конкурентному середовищі, розуміння власної логістичної системи, її структури та

властивостей є необхідною передумовою ефективного управління та досягнення стратегічних цілей.

1.2. Організація управління логістичною системою

Управління логістичною системою є однією з центральних функцій менеджменту сучасного підприємства. Воно охоплює весь комплекс заходів із планування, організації, координації, мотивації та контролю за рухом матеріальних, інформаційних і фінансових потоків – від постачальника сировини чи товарів до кінцевого споживача. Якість організації цього управління безпосередньо визначає рівень обслуговування покупців, величину логістичних витрат та конкурентоспроможність підприємства в цілому [15].

Одним із ключових принципів сучасної теорії управління логістичними системами є принцип інтеграції. Він передбачає, що окремі функціональні сфери логістики – закупівля, зберігання, транспортування, збут – мають розглядатися і управлятися не ізольовано, а як єдина система. Традиційний «функціональний» підхід, при якому відділ закупівель, склад і відділ збуту діють незалежно один від одного і нерідко мають суперечливі цілі, поступається місцем інтегрованому управлінню, де всі підрозділи орієнтовані на спільний результат – оптимальне обслуговування споживача при мінімальних сукупних витратах [13].

Концепція управління ланцюгами поставок (Supply Chain Management, SCM) є логічним розвитком інтегрованого підходу і виходить за межі окремого підприємства, охоплюючи всіх учасників руху товару. Сумець О. М. визначає ланцюг поставок як множину ланок логістичної системи, впорядкованих за матеріальним або інформаційним потоком з метою аналізу або синтезу параметрів матеріальних та пов'язаних із ними потоків [23]. Управління ланцюгами поставок передбачає координацію діяльності постачальників, виробників, дистриб'юторів і роздрібних торговців на основі інтегрованих інформаційних систем та спільних бізнес-процесів.

Організаційна структура управління логістикою на підприємстві може будуватися за кількома моделями. Перша – децентралізована модель – передбачає розподіл логістичних функцій між різними підрозділами (відділом закупівель, складом, транспортним відділом тощо) без єдиного координуючого центру. Така модель характерна для малих і середніх підприємств і має суттєвий недолік: відсутність системного погляду на логістику та часті конфлікти між підрозділами через різноспрямовані локальні цілі.

Друга – централізована модель – передбачає створення єдиного логістичного підрозділу (департаменту, дирекції з логістики), який відповідає за весь комплекс логістичних функцій. Для великих торговельних мереж, зокрема таких, як «Епіцентр-К», саме ця модель є найбільш доцільною, оскільки дозволяє забезпечити єдність управлінських рішень, усунути дублювання функцій та досягти синергетичного ефекту від інтеграції логістичних операцій.

Третя модель – матрична – поєднує риси централізованої та децентралізованої і зазвичай застосовується у великих диверсифікованих компаніях, де логістика обслуговує декілька різних напрямів бізнесу.

Важливим елементом організації управління логістичною системою є планування. Логістичне планування здійснюється на трьох рівнях:

1. Стратегічний рівень – визначення загальної логістичної стратегії підприємства, вибір каналів розподілу, рішення щодо аутсорсингу логістичних функцій, розташування складів та розподільчих центрів;
2. Тактичний рівень – планування обсягів закупівель, управління запасами, планування транспортного забезпечення на горизонті від місяця до року;
3. Оперативний рівень – щоденне планування маршрутів доставки, формування замовлень постачальникам, управління складськими операціями [15].

Координація між рівнями планування є однією з найважливіших управлінських задач. Якщо стратегічні рішення (наприклад, рішення про відкриття нового регіонального розподільчого центру) не підкріплені відповідним тактичним і оперативним плануванням, ефективність усієї системи знижується.

Запаси є буфером між нерівномірністю попиту та пропозиції, однак їх надлишок призводить до заморожування оборотного капіталу та збільшення витрат на зберігання. Сучасна теорія логістики пропонує низку підходів до управління запасами – від класичної моделі EOQ (економічного розміру замовлення) до концепцій JIT (just-in-time) та VMI (vendor-managed inventory), що передбачають мінімізацію запасів за рахунок більш частих поставок та тісної взаємодії з постачальниками [19].

Окремим напрямом організації управління є контроль та моніторинг логістичної діяльності. Ефективне управління неможливе без системи зворотного зв'язку, яка дозволяє вчасно виявляти відхилення від планових показників і вживати коригувальних заходів. Інструментами такого контролю є система ключових показників ефективності (KPI), регулярна управлінська звітність та внутрішній аудит логістичних процесів [10].

Таким чином, організація управління логістичною системою є комплексним завданням, що потребує системного підходу, чіткого розподілу відповідальності між підрозділами та налагодженої системи планування, координації та контролю. Інтегрований підхід до управління логістикою, орієнтований на оптимізацію сукупних витрат і якість обслуговування споживачів, є основою конкурентоспроможності сучасного торговельного підприємства.

1.3. Оцінка функціонування логістичних систем

Оцінка ефективності функціонування логістичної системи є необхідним елементом управлінського циклу, оскільки без вимірювання результатів неможливо забезпечити їхнє систематичне покращення. Водночас логістика

належить до тих сфер управління, де оцінювання результатів нашої діяльності є суттєві методологічні труднощі. Логістична діяльність є забезпечувальною, тобто вона не створює кінцевого продукту безпосередньо, а лише підтримує основний бізнес-процес – реалізацію товарів чи надання послуг. Через це відокремити внесок логістики у загальний фінансовий результат підприємства буває непросто [27].

У теорії та практиці управління виокремлюють декілька підходів до оцінки логістичних систем. Перший підхід – витратний – базується на аналізі та мінімізації логістичних витрат. Логістичні витрати охоплюють транспортні витрати, витрати на зберігання запасів (включаючи вартість утримання складських площ та альтернативні витрати замороженого капіталу), витрати на обробку замовлень та інформаційне забезпечення, а також витрати, пов'язані з дефіцитом товарів і незадоволеним попитом. Оптимізація сукупних логістичних витрат є однією з ключових цілей управління логістичною системою [12].

Другий підхід – сервісний – фокусується на рівні логістичного сервісу, тобто ступені задоволення потреб споживачів у якісному та своєчасному отриманні товарів. До показників логістичного сервісу належать: рівень виконання замовлень (відсоток замовлень, виконаних у повному обсязі та у встановлений термін), точність комплектації замовлень, дотримання термінів доставки та ін. Між рівнем витрат і рівнем сервісу існує об'єктивна суперечність: підвищення якості обслуговування, як правило, вимагає додаткових витрат, тому завданням менеджменту є пошук оптимального балансу між цими двома параметрами [23].

Третій підхід – показниковий (KPI-орієнтований) – є найбільш поширеним у практиці сучасних підприємств і передбачає формування системи ключових показників ефективності (Key Performance Indicators), які охоплюють усі аспекти логістичної діяльності. Перевагою цього підходу є можливість регулярного моніторингу в режимі реального часу та оперативного реагування на відхилення від цільових значень [10].

Типова система KPI для оцінки логістичної системи торговельного підприємства включає показники за такими напрямками:

1. Управління запасами: оборотність запасів (кількість оборотів на рік), рівень обслуговування (service level) – частка позицій, доступних у потрібний момент, коефіцієнт надлишку запасів;
2. Складська логістика: продуктивність складу (кількість оброблених замовлень / одиниць товару за одиницю часу), точність відбору замовлень (order picking accuracy), коефіцієнт використання складської площі;
3. Транспортна логістика: вартість доставки на одиницю товару або кілометр пробігу, відсоток своєчасних доставок (on-time delivery), коефіцієнт завантаженості транспортних засобів;
4. Закупівельна логістика: відсоток своєчасних поставок від постачальників, точність виконання замовлень постачальниками, середній час виконання замовлення (lead time).

Методологічно важливим є питання вибору бази для порівняння отриманих значень KPI. Виділяють три основні підходи: порівняння з власними показниками за попередні періоди (аналіз динаміки); порівняння із затвердженими плановими орієнтирами; порівняння з показниками конкурентів або кращими галузевими стандартами (бенчмаркінг). Останній підхід набуває все більшого поширення, оскільки дозволяє оцінити конкурентну позицію підприємства в галузі, а не лише власну динаміку [25].

Концепція збалансованої системи показників (Balanced Scorecard, BSC), розроблена Капланом і Нортоном, також може бути адаптована для оцінки логістичної системи. У цьому випадку логістичні KPI групуються за чотирма перспективами: фінанси (логістичні витрати, їх частка у товарообороті), клієнти (рівень логістичного сервісу), внутрішні процеси (ефективність ключових логістичних операцій), навчання та розвиток (кваліфікація логістичного персоналу, рівень автоматизації процесів). Такий підхід забезпечує збалансований погляд на ефективність логістичної системи та

дозволяє уникнути оптимізації одних показників за рахунок погіршення інших [27].

Важливим аспектом оцінки функціонування логістичних систем є також аналіз ризиків. Логістичні ризики включають ризики зриву поставок, ризики пошкодження або втрати товарів при транспортуванні та зберіганні, ризики дефіциту або надлишку запасів, інформаційні ризики (помилки в даних про залишки, замовлення тощо). Сучасна методологія оцінки логістичних систем передбачає ідентифікацію, кількісну оцінку та моніторинг цих ризиків як невід'ємну складову загального аудиту логістичної діяльності [15].

Для торговельних підприємств одним із найбільш наочних і практично значущих індикаторів якості логістичної системи є частота виникнення ситуацій «порожньої полиці» (out-of-stock). Цей показник безпосередньо відображає провали в управлінні запасами та ланцюгах поставок і має прямий негативний вплив на виручку та задоволеність покупців. Його регулярний моніторинг є обов'язковою складовою оцінки ефективності логістики будь-якої роздрібною мережі [19].

Слід також зазначити, що оцінка логістичної системи не може бути разовим заходом – вона має бути безперервним процесом, вбудованим у систему управлінського обліку та звітності підприємства. Лише систематичний моніторинг ключових показників у поєднанні з глибоким аналізом причин відхилень дозволяє забезпечити постійне вдосконалення логістичних процесів і підтримувати конкурентоспроможність підприємства в динамічному ринковому середовищі.

Таким чином, оцінка функціонування логістичної системи є комплексним завданням, що вимагає застосування як кількісних (витратних, показникових), так і якісних (сервісних, ризик-орієнтованих) підходів. Формування збалансованої системи логістичних KPI, регулярний моніторинг їхніх значень та бенчмаркінг із кращими галузевими практиками є необхідними умовами ефективного управління логістичною системою торговельного підприємства.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «ЕПІЦЕНТР-К»)

2.1 Характеристика логістичної системи

Група компаній «Епіцентр-К» - це омніканальна екосистема, що об'єднує торгові мережі «Епіцентр-К» та «Нова лінія», мережу мультибрендових спортивних магазинів «Інтерспорт-Україна», агрохолдинг «Епіцентр Агро», заводи з виробництва керамічної плитки Epicenter Ceramic Corporation, деревообробка ЦБМ «Осмолода» та логістичні потужності.

Компанія була заснована у 2003 році в місті Харкові. Код ЄДРПОУ 32490244. Основний вид діяльності за КВЕД:47.78 Роздрібна торгівля іншими невживаними товарами в спеціалізованих магазинах

Основна діяльність ТОВ «Епіцентр-К» включає роздрібну торгівлю будівельними матеріалами, виробами для оздоблення оселі, меблями, побутовою хімією, товари для авто, товари для саду та городу, товари для дітей та інші побутові товари.

Група компаній складається з безлічі магазинів серед яких наступні:

1. 72 Торгових центрів «Епіцентр»;
2. 10 Будівельно-господарських гіпермаркетів «Нова лінія»;
3. 52 Спортивні магазини INTERSPORT;
4. Онлайн-магазин epicentrk.ua;
5. 160 тис.га Земель в обробці агрохолдингу «Епіцентр Агро» та 14 сучасних елеваторів;
6. Виробництво: заводи керамічної плитки Epicentr Ceramic Corporation та "Карпатська кераміка", деревообробний завод "Осмолода".

На сьогодні мережа «Епіцентр» налічує 72 торговельних центри з загальною площею понад 2 мільйони квадратних метрів, що еквівалентно приблизно 270 футбольним полям міжнародного стандарту.

ТОВ «Епіцентр К» приділяє значну увагу розвитку логістики, яка є ключовим елементом ефективної діяльності компанії. Її логістична система охоплює численні склади, розподільчі центри, транспортні засоби та інші ресурси, що забезпечує оперативне постачання товарів у всі магазини мережі по Україні. Це дозволяє зберігати значні обсяги продукції та швидко доставляти її до торговельних точок. Основні логістичні функції підприємства узагальнено на рис. 2.1.



Рис. 2. 1 Основні логістичні функції ТОВ «Епіцентр К»

Джерело: складено автором

Логістичний центр «Калинівка», площею 140 тисяч кв. м, забезпечує близько 75% поставок товарів у мережу магазинів. Цей логістичний центр обладнаний найсучаснішими технологіями за найвищими стандартами. Завдяки цьому ТОВ «Епіцентр-К» має змогу обробляти понад 3000 тонн вантажу на добу, щоденно використовує близько 130 рамп під завантаження, а пропускною здатністю логістичного центру є 300 автівок на день. Штат логістичного центру "Калинівка Епіцентр" становить близько 2000 кваліфікованих співробітників. Тут функціонує митний термінал, який надає повний спектр послуг з митного оформлення товарів і транспортних засобів, що перетинають кордон України автомобільним або залізничним транспортом, оскільки логістичний центр «Калинівка» має також і залізничне сполучення. Варто також зазначити, що переміщення товарів тут відбувається

повністю автоматизовано. Товари рухаються по конвеєрній лінії протяжністю близько 2 км. У відеоролику від EpicentrK зазначається, що конвеєрна лінія має змогу переносити близько 10500 коробів на годину. [9]

Фулфілмент (від англ. fulfillment) – це комплекс логістичних операцій, що включає приймання товарів, зберігання, обробку замовлень, пакування та доставку кінцевому споживачеві. У сучасній економіці фулфілмент є базовим елементом електронної комерції та омніканальних бізнес-моделей. [7]. Перший масштабний фулфілмент-центр ТОВ «Епіцентр-К» було відкрито у 2019 році в Києві на вул. Віскозній. Його ключові характеристики:

- площа: близько 20–30 тис. м²;
- асортимент: понад 250 тис. товарних позицій;
- продуктивність: до 15 тис. замовлень за зміну (з потенціалом до 60 тис. на добу);
- штат: близько 300 працівників.

Центр побудований за аналогією зі складами компанії Amazon та оснащений:

- WMS-системою управління складом;
- конвеєрною системою (понад 1,5 км);
- автоматизованими сортувальними лініями;
- мезонінними системами зберігання.

Цей об'єкт виконує функцію центрального хабу для онлайн-замовлень і інтегрований у всю логістичну систему компанії. [8]

Другий фулфілмент-центр розташований у Києві (вул. Полярна):

- площа: близько 7 тис. м²;
- спеціалізація: обробка онлайн-замовлень та підтримка e-commerce;
- функції: швидка комплектація та відвантаження товарів.

Разом із центром «Віскозна» він формує ядро столичної фулфілмент-інфраструктури.

Фулфілмент-центри функціонують у межах ширшої логістичної мережі компанії, яка включає:

- логістичний центр «Калинівка» (до 140 тис. м²), що забезпечує до 75% поставок;

- митні термінали;
- центри видачі замовлень у десятках міст України;
- нові регіональні логістичні хаби (зокрема у Хмельницькому).

Важливою особливістю є омніканальна інтеграція: фулфілмент-центри отримують товари як від постачальників, так і з торговельних центрів, а доставка здійснюється через різні канали (кур'єр, самовивіз, поштові служби).

Автопарк групи компаній «Епіцентр» налічує понад 3000 одиниць техніки, включно з легковими автомобілями, ліцензованими комерційними та вантажними транспортними засобами, а також агротехнікою і будівельною технікою. Навіть в умовах війни компанія продовжує інвестувати у будівництво нових логістичних комплексів, створює додаткові робочі місця, підвищує ефективність логістики та гарантує постійне забезпечення торговельних центрів «Епіцентр» товарами. «У випадку, коли були закриті та не функціонували порти, були проблеми з блокуванням кордонів через воєнні дії, то всі перевезення ТОВ «Епіцентр-К» здійснювались саме автомобільним транспортом», – каже співвласниця групи компаній «Епіцентр К» Галина Герега. [6].

Підсумовуючи, логістична система Епіцентр К є складною багаторівневою структурою. Вона включає матеріальні, інформаційні та фінансові потоки та функціонує на засадах централізації, автоматизації та омніканальної інтеграції, що забезпечує високий рівень обслуговування клієнтів. Водночас система зазнає впливу зовнішніх факторів, зокрема воєнних умов, що зумовлює необхідність її постійної адаптації та розвитку відповідно до сучасних світових тенденцій.

2.2 Аналіз організаційної структури управління та бізнес-процесів торговельного підприємства

Організаційна структура ТОВ «Епіцентр-К», зображена на рис. 2.2, належить до дивізіонального типу, який є однією з найефективніших форм управління великими підприємствами з розгалуженою мережею підрозділів. У такій структурі кожен окремий Торговий Центр є дивізіоном. Така структура ґрунтується на поділі підприємства за напрямками діяльності або територіальними ознаками. Це в свою чергу забезпечує підвищення гнучкості управління, оперативності прийняття рішень та посилення відповідальності керівників окремих дивізіонів за результати роботи. Дивізіональна структура поєднує стратегічне централізоване управління з децентралізованим контролем, що дозволяє підприємству ефективно функціонувати в умовах конкурентного ринку.



Рис. 2. 2 Дивізіональна структура ТОВ "Епіцентр-К"

Джерело: складено автором на основі [24].

На чолі ТОВ «Епіцентр-К» перебуває генеральний директор, який здійснює загальне керівництво діяльністю компанії, визначає стратегічні напрями розвитку, координує роботу всіх структурних підрозділів та відповідає за досягнення поставлених цілей. У його підпорядкуванні перебувають основні функціональні відділи, кожен із яких виконує специфічні завдання відповідно до своєї компетенції. Зокрема, маркетинговий відділ забезпечує дослідження ринку, вивчення споживчого попиту, формування маркетингової стратегії та організацію рекламних кампаній. Саме цей

підрозділ сприяє ефективному просуванню товарів і послуг, формуванню позитивного іміджу підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності.

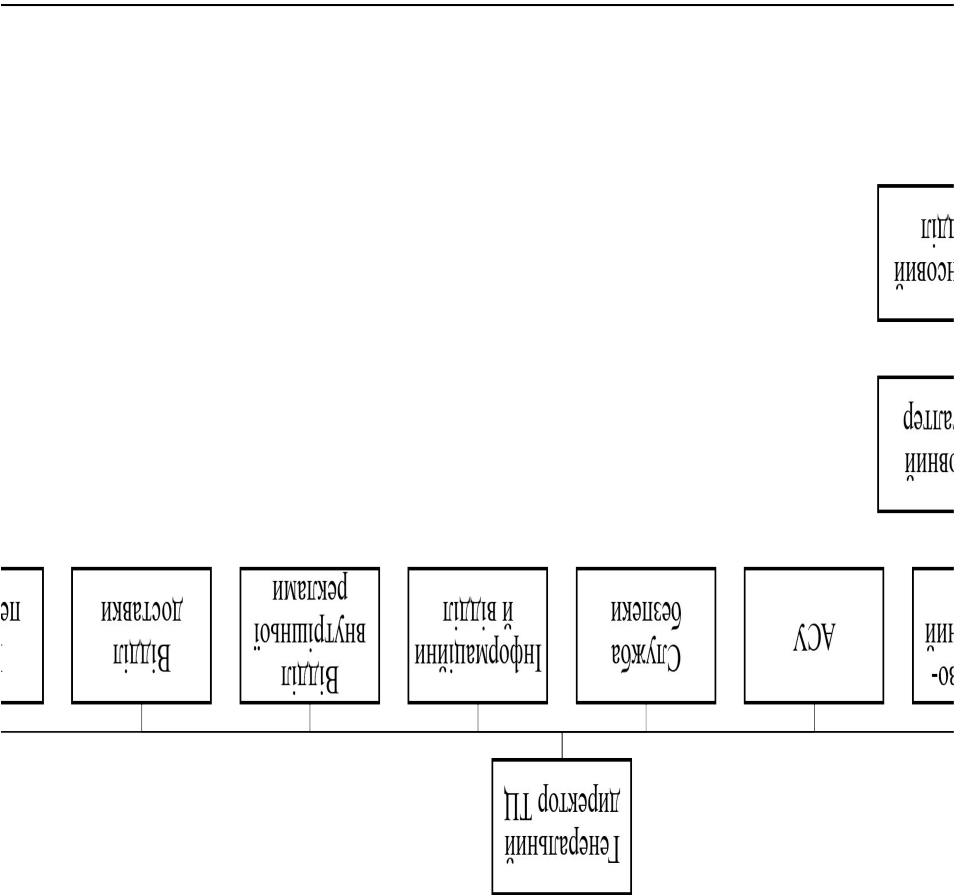
Важливе місце в системі управління посідає фінансовий відділ, який здійснює планування, облік і контроль фінансових ресурсів, формує звітність та проводить аналіз економічних показників діяльності підприємства. Його діяльність спрямована на забезпечення фінансової стабільності, рентабельності та ефективного використання коштів. Юридичний відділ, своєю чергою, забезпечує правовий супровід усіх господарських операцій, розробляє договори, контролює їх відповідність чинному законодавству, захищає інтереси підприємства у правовому полі та здійснює претензійно-позовну роботу.

Кадрові питання регулюються відділом кадрів, який виконує функції добору, навчання, атестації та мотивації персоналу. Цей підрозділ сприяє підвищенню професійного рівня працівників, створенню сприятливого соціально-психологічного клімату в колективі, формуванню корпоративної культури та зміцненню трудової дисципліни.

Виробничий відділ відповідає за організацію процесів постачання, складування, контролю якості товарів та забезпечення належного рівня обслуговування у торговельних підрозділах. Його діяльність тісно пов'язана з транспортним відділом, який здійснює логістичне забезпечення діяльності компанії, організовує перевезення товарів, слідкує за технічним станом транспортних засобів і забезпечує оптимізацію маршрутів доставки.

Особливістю дивізіональної структури ТОВ «Епіцентр-К» є наявність генеральних директорів окремих торговельних центрів, які здійснюють оперативне управління діяльністю своїх підрозділів. Вони відповідають за реалізацію планових показників, ефективність використання ресурсів, якість обслуговування клієнтів і дотримання корпоративних стандартів. Кожен торговельний центр функціонує як відносно самостійна одиниця, але водночас

підпорядковується центральному керівництву, що забезпечує єдність управління та контроль за виконанням стратегічних завдань компанії [24].



Організаційна структура управління торговельним центром ТОВ «Епіцентр-К» у місті Миколаєві (див. рис. 2.3) має лінійно-функціональний характер і спрямована на забезпечення ефективного функціонування всіх підрозділів підприємства на місцевому рівні. На вершині ієрархії перебуває генеральний директор торговельного центру, який здійснює загальне керівництво діяльністю підрозділу, приймає управлінські рішення, координує взаємодію між службами та відповідає за досягнення фінансово-економічних і виробничих показників.

Під безпосереднім керівництвом генерального директора функціонують ключові управлінські ланки, які забезпечують виконання основних завдань торговельного центру. Важливу роль відіграє комерційний директор, який відповідає за організацію торговельної діяльності, формування асортиментної політики, управління запасами та взаємодію з постачальниками. У його підпорядкуванні перебувають начальники торгових відділів, які здійснюють контроль за роботою продавців, дотриманням стандартів обслуговування та обсягами реалізації товарів.

Відділ кас забезпечує організацію розрахункових операцій, контроль за правильністю грошових операцій, своєчасне зарахування виручки та дотримання касової дисципліни. Фінансово-економічний відділ, очолюваний головним бухгалтером, здійснює фінансове планування, облік і контроль господарських операцій, аналізує ефективність діяльності підприємства. У його складі працює фінансовий відділ, який відповідає за формування фінансової звітності, контроль руху коштів та оптимізацію витрат.

У структурі управління також функціонує служба безпеки. Вона забезпечує збереження матеріальних цінностей, контроль за дотриманням правил доступу до об'єктів, профілактику правопорушень та охорону працівників і клієнтів. Важливим підрозділом є АСУ (автоматизовані системи управління), який відповідає за технічну підтримку, обслуговування комп'ютерних мереж, касового обладнання, програмного забезпечення та інформаційних систем.

Інформаційний відділ займається забезпеченням внутрішньої комунікації, розробкою інформаційних матеріалів, координацією рекламних кампаній, оновленням баз даних і підтримкою корпоративного сайту. Взаємодіючи з ним, відділ внутрішньої реклами формує візуальний стиль торговельного центру, готує рекламні макети, банери та промоматеріали, спрямовані на підвищення впізнаваності бренду та стимулювання продажів.

Не менш важливими є відділ комплектації замовлень та відділ доставки, які забезпечують безперебійну логістику торговельних операцій. Перший відповідає за підготовку та збір товарів відповідно до замовлень клієнтів, другий – за транспортування, доставку та координацію логістичних процесів.

Відділ персоналу здійснює добір кадрів, проводить навчання та оцінювання працівників, формує систему мотивації та соціальної підтримки, що сприяє підвищенню ефективності трудової діяльності. Завершує структуру відділ безготівкових розрахунків, який організовує взаємодію з банківськими установами, контролює проведення безготівкових операцій, роботу з корпоративними клієнтами та впровадження електронних платіжних систем.

Таким чином, організаційна структура управління торговельним центром у м. Миколаєві побудована на принципах функціонального поділу праці, чіткої підпорядкованості та взаємозв'язку між підрозділами. Така система управління забезпечує узгодженість дій, ефективне виконання завдань кожною ланкою, підвищення якості обслуговування клієнтів і конкурентоспроможності підприємства в цілому. Лінійно-функціональна структура поєднує централізоване керівництво з високим рівнем спеціалізації підрозділів, що дозволяє оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища та забезпечувати стабільний розвиток компанії.

Технологічний процес підприємства – це послідовність взаємопов'язаних дій, спрямованих на створення та реалізацію продукції або послуг із метою задоволення потреб споживачів. У сучасних умовах основою організації діяльності є бізнес-процеси. Вони визначають структуру,

послідовність і взаємозв'язок операцій, необхідних для досягнення поставлених цілей [26].

Бізнес-процес – це впорядкована сукупність дій, що виконуються працівниками підприємства з використанням певних ресурсів для створення цінності для клієнта. Кожен бізнес-процес має чітко визначений початок, кінець, виконавців та очікуваний результат [16].

Процеси управління товариством як приватною компанією характеризуються високим рівнем централізації. Епіцентр К, реалізуючи стратегію диверсифікації діяльності, застосовує інноваційні та нестандартні управлінські підходи. До ключових управлінських бізнес-процесів належать: формування довгострокових цілей, стратегічне планування, оперативний контроль діяльності, організація виробничих процесів, аналіз фінансових результатів, проведення аудиту, а також забезпечення якості продукції та дотримання стандартів безпеки. [3]

Особливу увагу компанія приділяє розвитку основних бізнес-процесів, оскільки саме вони створюють споживчу цінність товарів і послуг. ТОВ «Епіцентр К» – це компанія, яка вдало поєднує сімейні та національні цінності з успішним бізнесом. До основних бізнес-процесів товариства можна віднести:

- вибір постачальників
- укладення контрактів;
- контроль якості товарів;
- робота з клієнтами;
- оформлення замовлень;
- відвантаження товарів;
- складське управління;
- транспортування товарів;
- відстеження поставок;
- зворотний зв'язок з клієнтами, вирішення їх проблем і повернення товарів.

Звичайно, що оскільки саме основні бізнес-процеси задовольняють найбільшу частку потреб клієнтів та складають більшу частину прибутку компанії, то саме їх ТОВ «Епіцентр-К» і намагається постійно удосконалювати та оптимізовувати відповідно до часто змінних потреб споживачів.

2.3 Аналіз логістичного ланцюга та ланцюга вартості

Логістичний ланцюг (logistics chain) – це впорядкована сукупність фізичних та юридичних осіб (постачальників, посередників, перевізників, складів, споживачів), що здійснюють логістичні операції з доведення матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача [31]. Достатньо часто у науковій спільноті поняття *логістичного ланцюга* плутається з поняттям *ланцюга поставок*, але важливо розрізняти їх. На відміну від поняття «ланцюг поставок», яке акцентує увагу на міжорганізаційній координації та стратегічних відносинах між учасниками, логістичний ланцюг описує передусім послідовність ланок, через які проходить матеріальний потік разом із супроводжуючими інформаційними та фінансовими потоками [28].

Перші розробки концепції логістичного ланцюга робили зарубіжні науковці. Д. Бауерсокс та Д. Клосс визначають логістичний ланцюг як «послідовність постачальників і споживачів: кожен споживач потім стає постачальником для наступних (нижчих) ланок ланцюга, і так продовжується до тих пір, поки готовий продукт не надійде до кінцевого споживача»

Мета логістичного ланцюга полягає у:

- забезпеченні своєчасного та надійного постачання товарів або послуг кінцевому споживачу;
- мінімізації сукупних логістичних витрат при збереженні необхідного рівня обслуговування;
- оптимізації використання ресурсів (складських, транспортних, інформаційних) на кожній ланці;

- підвищенні прозорості та керованості матеріальних потоків;
- формуванні стійких конкурентних переваг на ринку [28; 49].

Функції логістичного ланцюга охоплюють кілька взаємопов'язаних напрямів. По-перше, транспортно-переміщувальна функція – переміщення матеріальних потоків між учасниками ланцюга із застосуванням різних видів транспорту. По-друге, складська функція – тимчасове зберігання, накопичення, сортування та підготовка вантажів до відвантаження. По-третє, інформаційна функція – збір, обробка та передача даних про матеріальні потоки, стан запасів і замовлень у реальному часі. По-четверте, фінансова функція – управління фінансовими потоками, розрахунками між учасниками ланцюга. По-п'яте, сервісна функція – формування та підтримання визначеного рівня логістичного сервісу для кінцевих споживачів [33; 32]. Порівняльну характеристику логістичного ланцюга та ланцюга поставок наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Порівняльна характеристика логістичного ланцюга та ланцюга поставок

Критерій	Логістичний ланцюг	Ланцюг поставок
Масштаб охоплення	Операційний (переміщення матеріального потоку)	Стратегічний (міжорганізаційна мережа)
Об'єкт аналізу	Матеріальний, інформаційний та фінансовий потоки	Відносини, контракти, партнерства між учасниками
Учасники	Постачальники, транспортери, склади, споживачі	Усі зацікавлені сторони, включно з фінансовими та ІТ-партнерами
Горизонт управління	Оперативний і тактичний	Стратегічний
Інтеграція	Функціональна (всередині підприємства та між ланками)	Міжорганізаційна (між підприємствами-партнерами)
Ключові метрики	Час циклу, витрати на транспорт і зберігання	Загальна вартість власності (ТСО), рівень сервісу

Джерело: складено автором на основі [31; 28;49]

Будь-який логістичний ланцюг складається з основних структурних елементів – ланок, через які проходить матеріальний потік. Кожна ланка виконує певну логістичну функцію і може бути як окремим підприємством, так і підрозділом великої корпорації [47]. Р. Баллоу виокремлює такі основні складові логістичного ланцюга [33]:

- Постачальники – забезпечують надходження сировини, матеріалів або готових товарів до наступних ланок ланцюга;
- Виробники / Дистриб'ютори – трансформують вхідні ресурси у готову продукцію або здійснюють розподіл між оптовими партнерами;
- Оптові посередники – виконують функцію укрупнення та перерозподілу товарів за категоріями;
- Транспортні оператори – забезпечують фізичне переміщення вантажів;
- Склади та розподільчі центри – здійснюють зберігання, комплектацію та відвантаження товарів;
- Роздрібні торговці – реалізують товари кінцевим споживачам;
- Кінцеві споживачі – генерують попит і формують відправну точку для зворотнього потоку (рекламації, повернення).

Як уже згадувалось, ТОВ «Епіцентр-К» – найбільша роздрібна мережа будівельних матеріалів та товарів для дому в Україні, тому через свою масштабність та великий товарний асортимент підприємство сформувало складну багаторівневу логістичну систему. Їхня система поєднує елементи DC-моделі та мережевої схеми. Функціонування логістичного Ланцюга ТОВ «Епіцентр-К» зображено на рис. 2.4.

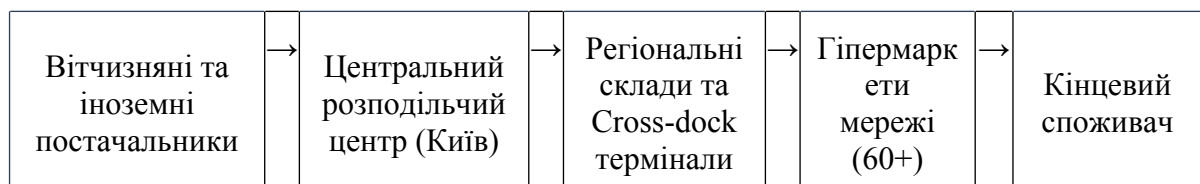


Рис. 2. 4– Структурна схема логістичного ланцюга ТОВ «Епіцентр-К»

Джерело: складено автором на основі [24; 5]

Для оцінки ефективності логістичного ланцюга ТОВ «Епіцентр-К» використаємо систему ключових показників (KPI) (див. табл. 2.2), запропоновану Чопра та Мейндл [32], адаптовану до специфіки роздрібної торгівлі:

Таблиця 2.2

Ключові показники ефективності логістичного ланцюга ТОВ «Епіцентр-К»

Показник	Орієнтир галузі (роздріб)	Оцінка Епіцентру *	Висновок
Оборотність запасів (рази/рік)	6–10	~7–9	Відповідає нормі
Рівень виконання замовлень, %	95–98%	~94–96%	Незначне відставання
Частка транспортних витрат у товарообороті, %	2–4%	~3–5%	Вище середнього
Час поповнення магазину з РЦ (Розподільчий центр), год.	24–72	24–48 (регіони до 96)	В цілому задовільно
Частка прямих поставок від постачальника до магазину, %	15–30%	~20–25%	Відповідає нормі

* Оціночні дані розраховані на основі відкритої фінансової звітності та галузевих досліджень [24; 5]; точні операційні показники є комерційною таємницею підприємства.

Джерело: складено автором на основі [32; 24; 5]

Аналіз показників ефективності свідчить про те, що логістичний ланцюг Епіцентру загалом відповідає галузевим стандартам. Найбільш проблемними є два аспекти: підвищений рівень транспортних витрат, пов'язаний із воєнними обмеженнями та зростанням цін на паливо, а також дещо нижчий за ідеальний рівень виконання замовлень, що пояснюється порушенням поставок від іноземних постачальників у 2022–2024 рр. Але в той же час підприємство демонструє задовільні показники оборотності запасів, що свідчить про ефективність роботи РЦ та системи управління запасами [24].

Розглянемо також концепцію ланцюгів вартості на прикладі ТОВ «Епіцентр-К». Загальновідома концепція ланцюга вартості запропонована М.

Портером у 1985 році у фундаментальній праці «Конкурентна перевага: створення та утримання вищих показників» [43]. За цією концепцією, підприємство є сукупністю видів діяльності, кожен з яких додає вартість до кінцевого продукту. Ланцюг вартості охоплює весь процес від отримання сировини до обслуговування кінцевого покупця і показує, на яких етапах формується конкурентна перевага.

На відміну від логістичного ланцюга, який описує фізичний рух матеріального потоку, ланцюг вартості фокусується на механізмі створення цінності – тобто виявляє, які саме дії генерують прибуток і конкурентну перевагу, а які є витратними без відповідної цінності для споживача [43; 38]. У сучасній науковій літературі К. Кірк Гоман та ін. уточнюють: «ланцюг вартості виявляє джерела диференціації та витратних переваг, тоді як ланцюг поставок описує операційну архітектуру їх досягнення» [38].

Застосовуючи методологію М. Портера [43; 38] до специфіки торговельного підприємства, побудуємо ланцюг вартості ТОВ «Епіцентр-К». Одразу можемо відзначити, що особливістю торговельних підприємств є те, що вид діяльності «Виробництво» замінюється «Торговельними операціями», а основний акцент переноситься на управління асортиментом, логістику та обслуговування клієнтів [38; 35]. Результати аналізу ланцюга вартості ТОВ «Епіцентр-К» (див. табл. 2.3.3 – Ланцюг вартості ТОВ «Епіцентр-К» за методологією М. Портера у Додатку А) наочно демонструють, які види діяльності генерують максимальну цінність для споживача і конкурентну перевагу для Епіцентру, а які є «витратними» ланками без відповідної цінності [43; 38].

Серед первинних видів діяльності найвищий внесок у формування конкурентних переваг демонструють такі напрями:

По-перше, управління асортиментом та вхідна логістика. Здатність Епіцентру одночасно управляти асортиментом понад 80 000 найменувань, забезпечуючи його постійну доступність, є найважливішою конкурентною перевагою. Це вимагає надзвичайно зрілої системи прогнозування попиту та

управління запасами [24]. З точки зору ланцюга вартості, витрати на вхідну логістику є значними, але генерована цінність (широта та доступність асортименту) перевищує ці витрати.

По-друге, омніканальна вихідна логістика. Поєднання мережі фізичних гіпермаркетів з e-commerce платформою та сервісом доставки «до дверей» значно розширює охоплення та зручність для споживача. Це відповідає сучасній концепції «безшовного» (seamless) споживчого досвіду, описаній у дослідженнях Chopra та Meindl [32].

По-третє, після-продажне обслуговування. Наявність власних сервісних центрів та розвинена система повернень формує лояльність клієнтів – особливо важливий фактор у категорії будівельних матеріалів, де споживачі часто здійснюють повторні закупівлі в рамках одного будівельного проекту.

Серед допоміжних видів діяльності відзначаємо технологічний розвиток (ІТ-інфраструктура). Впровадження SAP ERP, WMS-систем та аналітичних платформ дозволяє підприємству обробляти мільйони транзакцій щоденно, оптимізувати запаси та персоналізувати маркетингові пропозиції. За оцінками дослідників, у сучасній роздрібній торгівлі ІТ-системи стають «невидимим хребтом» конкурентоспроможності [35].

Водночас аналіз виявляє і «больові точки» ланцюга вартості Епіцентру. Найсуттєвішою є залежність від імпортерних постачальників: близько 45–50% асортименту – іноземного походження, що за умов воєнного стану та логістичних обмежень 2022–2024 рр. призвело до суттєвих перебоїв у поставках [5]. Це збільшує вхідні витрати та знижує надійність ланцюга вартості. Іншою проблемою є висока вартість підтримки широкого асортименту: утримання понад 80 000 SKU генерує значні витрати на зберігання, управління запасами та списання неліквідних залишків.

Проведений аналіз логістичного ланцюга та ланцюга вартості ТОВ «Епіцентр-К» дозволяє сформулювати такі висновки. По-перше, логістичний ланцюг підприємства побудований за гібридною DC-мережевою моделлю і включає п'ять ключових рівнів: постачальників, центральний РЦ, регіональні

склади, мережу гіпермаркетів та кінцевих споживачів. Ця архітектура відповідає кращим практикам організації логістики у великих торговельних мережах і є джерелом масштабних операційних ефективностей.

По-друге, аналіз ланцюга вартості за методологією М. Портера показує, що основними генераторами цінності для Епіцентру є управління асортиментом, омніканальна логістика та ІТ-інфраструктура. Саме ці компетенції забезпечують конкурентні переваги підприємства на ринку.

По-третє, нами виявлено так звані «слабкі місця» системи, а саме – залежність від іноземних постачальників та підвищені транспортні витрати в умовах воєнного стану. Усунення цих вразливих місць шляхом диверсифікації постачальників та розвитку регіональної логістичної мережі може бути стратегічним пріоритетом подальшого вдосконалення логістичної системи підприємства.

РОЗДІЛ 3

РОЗВИТОК ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «ЕПІЦЕНТР-К»)

3.1. Моделювання логістичної системи з використанням методології SADT / IDEF

Методологія SADT (Structured Analysis and Design Technique) – структурний аналіз і техніка проектування – розроблена Дугласом Россом у компанії SofTech наприкінці 1960-х років і набула широкого застосування в інженерії та управлінні складними системами [45]. SADT – це графічна мова моделювання, яка дозволяє описувати функціональну структуру системи через ієрархічно пов'язані діаграми. Головна перевага методології – здатність декомпонувати складні процеси на прості, зрозумілі блоки, зберігаючи при цьому повноту опису системи [39].

Центральним поняттям SADT є акти-блок– прямокутник, що зображує певну функцію або дію. Кожен блок має чотири типи зв'язків: входи– ресурси або дані, що споживаються функцією; виходи– результати виконання функції; керування– умови, норми або регламенти, що регулюють виконання; механізми– ресурси (люди, обладнання, системи), що забезпечують виконання функції [45; 37]. Ця структура отримала назву ICOM-модель (Input–Control–Output–Mechanism) і стала методологічною основою стандарту IDEF0.

Марк Хамблі та Кріс Менселл змогли сформулювати [37] принципи методології SADT як:

- 1) ієрархічна декомпозиція (кожна функція розкладається на підфункції до досягнення необхідного рівня деталізації);
- 2) обмеження складності (кожна діаграма містить не більше 6 функціональних блоків, щоб залишатись зрозумілою для сприйняття);

3) контекстну прив'язку (верхньорівнева контекстна діаграма A-0 описує систему в цілому та її взаємодію з зовнішнім середовищем);

4) структурованість (усі зв'язки між блоками явно описані і прослідковані наскрізь усієї ієрархії моделі).

Беручи за основу SADT у 1981 році Міністерство оборони США ініціювало розробку сімейства стандартів IDEF (Integration DEFinition for Function Modeling), яке в свою чергу охоплює понад 16 методологій для різних аспектів аналізу та проектування систем [42]. У контексті моделювання логістичних систем найбільш релевантними є такі стандарти:

– IDEF0 – функціональне моделювання (базується безпосередньо на SADT); описує що і як виконує система;

– IDEF1X – інформаційне моделювання; описує структуру даних та інформаційних потоків;

– IDEF3 – моделювання процесів та потоків робіт (workflow); описує послідовність подій та причинно-наслідкові зв'язки між процесами;

– IDEF4 – об'єктно-орієнтоване проектування систем.

Для моделювання логістичних систем науковці та практики найчастіше застосовують IDEF0 у поєднанні з IDEF3: перший забезпечує функціональний опис системи «зверху вниз», другий – деталізує послідовність процесів та точки прийняття рішень [42]. Як зазначають Менг та Чанг, «IDEF0 визначає що система робить, тоді як IDEF3 пояснює як і в якому порядку вона це робить» [40], що у сукупності дає повну картину функціонування логістичної системи. Порівняльна характеристика методологій описана в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Порівняльна характеристика методологій SADT та IDEF0/IDEF3

Критерій	SADT	IDEF0	IDEF3
Рік появи / основа	1969, SofTech (Ross)	1981, MIL-STD-499B (США)	1992, IDEF family
Об'єкт опису	Функції системи	Функції та ICOM-зв'язки	Послідовність процесів та подій
Рівень деталізації	Функціональний	Функціональний	Процесний

Критерій	SADT	IDEF0	IDEF3
	(загальний)	(строгий стандарт)	(деталізований)
Нотація	Прямокутні блоки + стрілки	Прямокутні блоки + ICOM-стрілки (стандартизовано)	Схеми UOB та precedence network
Застосування в логістиці	Опис загальної структури логістичної системи	Деталізований функціональний аналіз процесів	Моделювання потоків замовлень, маршрутів, workflows
Підтримка інструментами	Обмежена	AllFusion BPwin, Ramus, Bizagi	AllFusion BPwin, Ramus

Джерело: складено автором на основі [45; 37; 42; 40]

У науковій літературі методологія SADT/IDEF0 визнається одним із найефективніших інструментів для структурованого аналізу логістичних систем. Вітчизняні дослідники Крикавський Є.В. та Похильченко О.А. наголошують, що «застосування функціонального моделювання дозволяє виявити надлишкові або дублюючі функції логістичних підрозділів і сформувати основу для реінжинірингу бізнес-процесів» [14]. Зарубіжний дослідник Р. Тімм стверджує, що IDEF0 «є мовою, зрозумілою як для аналітиків, так і для операційних менеджерів, що робить її ідеальним інструментом комунікації при проектуванні складних ланцюгів поставок» [48].

Процес побудови IDEF0-моделі логістичної системи охоплює такі послідовні етапи [42; 14]:

1. Визначення мети моделювання та точки зору (viewpoint) – хто є «замовником» моделі і яке рішення вона має підтримати;
2. Побудова контекстної діаграми A-0 – опис системи загалом як єдиного функціонального блоку з усіма зовнішніми входами, виходами, керуванням та механізмами;
3. Декомпозиція A0 на підфункції – виокремлення 3–6 ключових функцій першого рівня та встановлення між ними зв'язків;
4. Подальша декомпозиція до необхідного рівня деталізації (A1, A2, A3... → A11, A12...);

5. Верифікація моделі – перевірка узгодженості зв'язків між рівнями ієрархії та відповідності реальним процесам.

Застосуємо методологію IDEF0 для моделювання логістичної системи ТОВ «Епіцентр-К». Точкою зору моделі визначаємо менеджмент логістики підприємства, а її метою – опис функціональної структури управління логістичною системою для виявлення резервів підвищення ефективності.

Контекстна діаграма А-0 на рис. 3.1 описує логістичну систему Епіцентру як єдину функцію «Управляти логістичною системою мережі гіпермаркетів», що отримує входи із зовнішнього середовища та перетворює їх у цільові результати під впливом регуляторних та управлінських механізмів.

	▼ КЕРУВАННЯ Стратегія компанії; Господарське законодавство України; Стандарти якості (ISO 9001); Воєнні обмеження та логістичні регламенти	
ВХОДИ → Замовлення від магазинів; Товари від постачальників; Транспортні ресурси; Фінансові кошти	А-0 УПРАВЛЯТИ ЛОГІСТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ МЕРЕЖІ ГІПЕРМАРКЕТІВ	→ ВИХОДИ Товари в магазинах; Виконані замовлення; Логістичний сервіс; Звітність і KPI
	▲ МЕХАНІЗМИ Персонал логістики (15 000+); WMS / ERP (SAP); Власний автопарк; Розподільчий центр	

Рис. 3.1 – Контекстна діаграма А-0: логістична система ТОВ «Епіцентр-К»
(IDEF0)

Джерело: розроблено автором із застосуванням методології IDEF0 [45; 42]

Наступний рівень – діаграма декомпозиції А0 – розкриває логістичну систему як сукупність п'яти взаємопов'язаних підфункцій, що реалізуються послідовно та паралельно в межах підприємства. Опис функціональних блоків А0 наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Функціональні блоки діаграми декомпозиції А0 логістичної системи

ТОВ «Епіцентр-К»

Блок	Функція	Входи	Виходи	Керування	Механізми
A1	Управляти закупівлею та постачанням	Потреби магазинів; ринок постачальників	Підтверджені замовлення; договори поставки	Стратегія закупівель; бюджет	Відділ закупівель; SRM-система
A2	Управляти складуванням та розподілом у РЦ	Товари від постачальників; підтверджені замовлення	Скомплектовані партії; готові відправлення	Регламенти зберігання; стандарти комплектації	РЦ; WMS; персонал складу
A3	Управляти транспортуванням	Скомплектовані партії; маршрутні завдання	Доставлені товари до магазинів / клієнтів	Транспортні регламенти; воєнні обмеження	Автопарк (300+ од.); 3PL-оператори; TMS
A4	Управляти запасами в магазинах та поповненням	Доставлені товари; POS-дані про продажі	Оптимальний рівень запасів; замовлення на поповнення	Норми запасів; прогнози попиту	ERP (SAP); категорійні менеджери
A5	Управляти зворотною логістикою та сервісом	Повернення від клієнтів; браковані товари	Оброблені повернення; дані для постачальників	Закон про захист прав споживачів; регламенти повернень	Сервісні центри; CRM; відділ якості

Джерело: розроблено автором із застосуванням методології IDEF0 [45;14]

Застосування методології IDEF0 до логістичної системи Епіцентру дозволило зробити декілька важливих управлінських висновків. По-перше, у функції A3 «Управляти транспортуванням» зафіксовано підвищене навантаження на механізм прийняття рішень щодо маршрутизації через воєнні обмеження – це є потенційним слабким місцем системи. По-друге, між блоками A2 та A4 наявний інформаційний розрив: дані з WMS РЦ не в повному обсязі інтегруються з ERP магазинів у режимі реального часу. Це своєю чергою уповільнює цикл поповнення запасів. По-третє, функція A5 (зворотна логістика) також не є досконалою з точки зору ресурсного

забезпечення – попри зростання обсягів e-commerce та відповідно і кількості повернень.

3.2. Використання інформаційних систем з побудови логістичної системи

В умовах сучасної конкурентної економіки ефективне управління логістичними процесами торговельного підприємства неможливе без застосування сучасних інформаційних систем. Інформаційні технології дозволяють автоматизувати важливі бізнес-процеси, скоротити витрати та підвищити якість обслуговування клієнтів. Для ТОВ "Епіцентр-К" впровадження комплексних інформаційних рішень визначаємо як стратегічний пріоритет розвитку логістичної системи.

Сучасна логістична інформаційна система є інтегрованою сукупністю програмних і апаратних засобів. Вони дозволяють зберігати, обробляти та передавати дані у межах логістичного ланцюга підприємства. Основним завданням такої системи є підтримка прийняття управлінських рішень на всіх рівнях – оперативному, тактичному і стратегічному [28]. В сучасній науковій літературі виокремлюють кілька основних класів інформаційних систем, які застосовуються в логістиці торговельних підприємств: системи планування ресурсів підприємства (ERP), системи управління складом (WMS), системи управління транспортом (TMS), а також системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) і постачальниками (SRM) [33].

ERP-система (Enterprise Resource Planning) є базовою платформою для інтеграції всіх основних бізнес-процесів підприємства в єдиному інформаційному просторі. Для Епіцентру впровадження ERP-платформи дозволило об'єднати управління фінансами, закупівлями, продажами, складом і логістикою. Серед найпоширеніших рішень у цьому класі виділяють SAP ERP, Oracle E-Business Suite та вітчизняні рішення на базі платформи 1С:Підприємство [22]. Провідні торговельні мережі України, зокрема Епіцентр-К, використовують комплексні ERP-рішення для автоматизації

процесів управління товарними запасами в розрізі торговельних точок, ланцюга постачання та розподільчої мережі.

Без використання система управління складом (Warehouse Management System, WMS) також не можлива робота такого великого торговельного підприємства як Епіцентр. WMS забезпечує оперативне управління складськими операціями: адресне розміщення товарів, комплектацію замовлень, облік переміщень та контроль залишків у режимі реального часу [44]. Впровадження WMS дозволяє скоротити час обробки замовлення, мінімізувати помилки при відвантаженні, підвищити точність обліку товарів та оптимізувати використання складських площ. Практика провідних торговельних мереж світу свідчить, що впровадження WMS зазвичай скорочує витрати на складські операції на 20-30% та підвищує продуктивність праці персоналу складу на 15-25% [30].

Важливим елементом інформаційної логістичної інфраструктури ТОВ "Епіцентр-К" є система автоматичної ідентифікації товарів. В ТОВ «Епіцентр-К» використовують штрихове кодування та RFID-технологій і це значно прискорює процеси приймання, розміщення і відвантаження товарів на складах підприємства [36]. Використання мобільних терміналів збору даних, інтегрованих із WMS, дає змогу отримувати актуальну інформацію про залишки товарів у реальному часі та значно зменшує ризик помилок, які можуть виникати під час ручного введення даних.

Важливою складовою інформаційного забезпечення діяльності ТОВ “Епіцентр-К” є використання програмного комплексу М.Е.Дос (Медок) – провідної української системи електронного документообігу та звітності. М.Е.Дос забезпечує автоматизоване формування, підписання за допомогою кваліфікованого електронного підпису (КЕП) і подання регуляторної та фінансової звітності до контролюючих органів: Державної податкової служби України, Пенсійного фонду, Державної статистики тощо. Для підприємства масштабу “Епіцентр-К”, яке налічує сотні юридичних суб’єктів і підрозділів по всій Україні, централізована робота з регуляторною звітністю через єдину

платформу є критично важливою з точки зору дотримання термінів і мінімізації ризиків штрафних санкцій.

Крім функцій звітності, М.Е.Дос активно використовується ТОВ “Епіцентр-К” для організації електронного документообігу з контрагентами – постачальниками, логістичними операторами та орендодавцями. Система дозволяє обмінюватися юридично значущими первинними документами: рахунками-фактурами, актами виконаних робіт, видатковими накладними та договорами у електронній формі без необхідності паперового дублювання. Це суттєво прискорює закриття господарських операцій та спрощує архівування документів. Інтеграція М.Е.Дос із корпоративною ERP-системою підприємства забезпечує автоматичне формування первинних документів на підставі проведених у системі операцій, що виключає ручне введення даних і знижує ймовірність помилок.

З логістичної точки зору, М.Е.Дос виконує роль сполучної ланки між операційними процесами підприємства та регуляторним середовищем. Зокрема, система забезпечує своєчасну реєстрацію податкових накладних у Єдиному реєстрі податкових накладних (ЄРПН), що є обов’язковою умовою для підтвердження права покупців на податковий кредит з ПДВ. Для “Епіцентр-К”, яке щоденно здійснює тисячі торговельних операцій, автоматизація цього процесу через М.Е.Дос є запорукою безперебійної роботи комерційного підрозділу та дотримання вимог податкового законодавства України.

Для ефективної побудови логістичної інформаційної системи ТОВ "Епіцентр-К" пропонується реалізувати такі заходи:

- 1) завершити впровадження єдиної ERP-платформи з охопленням усіх торговельних об'єктів мережі та забезпечити інтеграцію з модулями WMS і TMS;
- 2) впровадити сучасну WMS-систему у розподільчих центрах підприємства з підтримкою адресного складу та мобільних терміналів;

3) розширити застосування TMS для оптимізації маршрутів доставки товарів кінцевим покупцям та між об'єктами мережі;

4) впровадити RFID-технологію для ідентифікації товарних потоків у складській мережі;

5) розвинути BI-аналітику для прогнозування попиту, моніторингу KPI логістичних процесів та підтримки управлінських рішень;

6) розширити коло постачальників, підключених до системи EDI-обміну, для прискорення оформлення замовлень і підвищення точності даних.

Очікуваний ефект від реалізації зазначених заходів полягає у підвищенні швидкості і точності виконання замовлень, скороченні рівня запасів на 10-15%, зниженні транспортних витрат на 8-12%, а також підвищенні рівня обслуговування клієнтів завдяки більшій передбачуваності поставок і оперативному відслідковуванню статусу замовлення. Синергетичний ефект від інтеграції всіх перелічених систем в єдиний інформаційний простір забезпечить ТОВ "Епіцентр-К" значну конкурентну перевагу на ринку торгівлі будівельними матеріалами України. [41]

Отже, для ТОВ "Епіцентр-К" комплексний підхід до інформатизації логістики, що передбачає впровадження та інтеграцію ERP, WMS, TMS, BI, EDI і систем автоматичної ідентифікації, є ключовим напрямом розвитку. Він забезпечить підвищення операційної ефективності та довгострокову конкурентоспроможність підприємства.

3.3. Штучний інтелект в функціонуванні логістичної системи

Штучний інтелект (ШІ) протягом останнього десятиліття перетворився з теоретичної концепції на практичний інструмент управління бізнес-процесами. У логістиці цей перехід відбувається особливо стрімко: провідні роздрібні мережі світу вже активно застосовують алгоритми машинного навчання, комп'ютерного зору та прогностичної аналітики для оптимізації своїх операцій. Для ТОВ «Епіцентр-К», яке є одним із найбільших ритейлерів України у сегменті товарів для дому та будівництва, впровадження технологій

ІІІ у логістичну систему є логічним кроком на шляху до підвищення операційної ефективності та конкурентоспроможності.

Варто зазначити, що специфіка бізнесу «Епіцентр-К» суттєво відрізняється від, наприклад, продуктового супермаркету. Асортимент підприємства нараховує десятки тисяч найменувань – від будівельних матеріалів і сантехніки до садового інвентарю та електроінструменту. Це означає надзвичайно широку номенклатуру із різною сезонністю попиту, різними умовами зберігання та різними циклами поставки. Саме в таких умовах ІІІ може дати найбільший ефект, оскільки людина фізично не здатна якісно обробити масив даних такого масштабу.

Прогнозування попиту є, мабуть, найбільш очевидним та актуальним напрямом застосування ІІІ для «Епіцентр-К». Традиційні методи планування закупівель, що базуються на аналізі продажів за попередній рік, не враховують безліч зовнішніх факторів, які реально впливають на попит. Алгоритми машинного навчання здатні одночасно аналізувати десятки змінних: сезонні коливання, погодні умови (що критично важливо для садових товарів та будматеріалів), будівельну активність у регіоні, динаміку цін на ринку, рекламні акції конкурентів та власні маркетингові кампанії підприємства. Наприклад, модель ІІІ може передбачити, що у квітні – травні в певному регіоні різко зросте попит на ґрунт, насіння та садовий інвентар, і заздалегідь ініціювати відповідні замовлення постачальникам, уникнувши дефіциту в пік сезону. [32] На практиці система прогнозування попиту на базі ІІІ для «Епіцентр-К» могла б функціонувати наступним чином: алгоритм щодня аналізує дані про фактичні продажі в розрізі кожного торговельного центру, звіряє їх із прогнозом, коригує його і автоматично формує пропозиції щодо поповнення запасів. При цьому система враховує не лише загальні тенденції, а й регіональну специфіку: попит на конкретні категорії товарів у Харкові, Одесі та Ужгороді може суттєво відрізнятися, і ІІІ здатен врахувати ці відмінності без ручного налаштування з боку менеджерів.

Оптимізація управління запасами тісно пов'язана з прогнозуванням, проте являє собою окрему задачу. Для мережі масштабу «Епіцентр-К» неправильне управління запасами має двоякий негативний ефект: надлишок товарів заморожує обігові кошти та займає складські площі, тоді як дефіцит призводить до втрати продажів і невдоволення покупців. Алгоритми ІІІ дозволяють у режимі реального часу розраховувати оптимальні рівні запасів для кожного артикулу в кожному торговельному об'єкті, враховуючи вартість зберігання, терміни поставки від постачальників та ймовірність дефіциту. Це дозволяє підприємству досягти так званого «ощадливого» управління запасами – тримати рівно стільки товару, скільки необхідно, без зайвих витрат [23].

Оптимізація складських операцій є ще одним перспективним напрямом для «Епіцентр-К». Розподільчий центр підприємства щодня обробляє тисячі одиниць товарів різних габаритів і ваги – від дрібних кріплень до великогабаритних будівельних матеріалів. Технології комп'ютерного зору та алгоритми оптимізації на базі ІІІ дозволяють вирішити декілька конкретних задач. По-перше, автоматизоване визначення оптимального місця зберігання кожного товару (слотинг) з урахуванням частоти його відбору, сумісності з іншими товарами та ергономіки роботи складських співробітників. По-друге, оптимізація маршрутів відбору замовлень усередині складу, що скорочує час обробки кожного замовлення. По-третє, автоматичне виявлення пошкоджених товарів або упаковок за допомогою відеоаналітики ще на етапі прийому від постачальника.

Окремо слід розглянути можливість застосування ІІІ у сфері транспортної логістики «Епіцентр-К». Підприємство здійснює доставку товарів між розподільчими центрами та торговельними об'єктами, а також організовує доставку великогабаритних товарів покупцям. Алгоритми маршрутизації на базі ІІІ здатні в режимі реального часу враховувати дорожню ситуацію, завантаженість транспортних засобів, часові вікна доставки та пріоритетність замовлень, формуючи оптимальні маршрути для

кожного автомобіля. Це дозволяє скоротити пробіг транспортних засобів, зменшити витрати на паливо та підвищити точність виконання графіків доставки.

Управління відносинами з постачальниками – сфера, де ІІІ також може принести відчутну користь. «Епіцентр-К» співпрацює з сотнями постачальників різних категорій товарів. Аналіз великих масивів даних про виконання замовлень, дотримання термінів, якість товарів та ціноутворення дозволяє ІІІ-системам автоматично формувати рейтинги надійності постачальників, виявляти ризики зриву поставок на ранній стадії та пропонувати менеджерам альтернативні варіанти закупівлі. Це особливо актуально в умовах турбулентного зовнішнього середовища, коли ланцюги поставок можуть порушуватися з непередбачуваних причин [33].

Розглядаючи питання практичного впровадження ІІІ, необхідно бути чесним щодо існуючих обмежень і труднощів. По-перше, будь-який алгоритм машинного навчання потребує якісних та достатніх за обсягом даних для навчання. Якщо дані про продажі, запаси або роботу постачальників у системах «Епіцентр-К» неповні або некоректні, то і прогнози ІІІ будуть недостатньо точними. Це означає, що впровадженню ІІІ має передувати серйозна робота з очищення та стандартизації даних. По-друге, впровадження ІІІ-рішень потребує значних початкових інвестицій – як у програмне забезпечення, так і у навчання персоналу. По-третє, важливо розуміти, що ІІІ не замінює людину повністю, а є інструментом підтримки прийняття рішень. Остаточне слово у стратегічних питаннях закупівель, роботи з постачальниками та управління асортиментом все одно залишається за менеджментом підприємства.

Разом з тим, навіть часткове впровадження ІІІ-інструментів здатне дати відчутний економічний ефект. За оцінками зарубіжних досліджень у сфері роздрібної торгівлі, застосування алгоритмів машинного навчання для прогнозування попиту дозволяє скоротити надлишкові запаси на 20–30%, зменшити кількість випадків дефіциту товарів на 50% та підвищити точність

прогнозів у порівнянні з традиційними методами на 10–15 відсоткових пунктів [32]. Для підприємства масштабу «Епіцентр-К» це може означати вивільнення десятків мільйонів гривень із замороженого в запасах оборотного капіталу.

Отже, штучний інтелект відкриває перед ТОВ «Епіцентр-К» реальні можливості для якісного підвищення ефективності логістичної системи. Прогнозування попиту, оптимізація запасів, підвищення ефективності складських операцій, інтелектуальна маршрутизація транспорту та аналіз надійності постачальників – усі ці напрями є практично застосовними в умовах конкретного підприємства. Головною умовою успіху є не лише наявність відповідного програмного забезпечення, а й готовність організації до змін: якісні дані, навчений персонал та управлінська воля до послідовного впровадження нових підходів.

ВИСНОВКИ

Управління логістичною системою торговельного підприємства в умовах глобальної конкуренції, цифрової трансформації економіки та викликів воєнного стану залишається однією з найактуальніших проблем сучасного менеджменту. Дослідження, проведене на прикладі ТОВ «Епіцентр-К», дозволило комплексно розглянути теоретичні засади, здійснити системний аналіз та сформулювати обґрунтовані рекомендації щодо розвитку логістичної системи підприємства. За результатами дослідження сформульовано такі висновки.

1. Визначено поняття та наведено характеристики видів логістичних систем. Встановлено, що логістична система ТОВ «Епіцентр-К» є мікрологістичною ешелонованою системою, побудованою за гібридною DC-мережевою моделлю.

2. Розкрито засади організації управління логістичною системою та підходи до оцінки її функціонування. Аналіз показників ефективності логістичної системи Епіцентру засвідчив, що вони загалом відповідають галузевим стандартам, проте в умовах воєнного стану зафіксовано підвищений рівень транспортних витрат та дещо нижчий за цільовий рівень виконання замовлень, зумовлений перебоями у поставках від іноземних постачальників у 2022–2024 роках.

3. Проведено аналіз логістичного ланцюга та ланцюга вартості підприємства. Логістичний ланцюг ТОВ «Епіцентр-К» включає п'ять ключових рівнів: постачальників, центральний розподільчий центр, регіональні склади, мережу гіпермаркетів та кінцевих споживачів. Аналіз ланцюга вартості за методологією М. Портера показав, що основними генераторами конкурентних переваг підприємства є управління широким асортиментом, омніканальна логістика та розвинена ІТ-інфраструктура. Водночас виявлено ключові «вразливі місця» системи: залежність від іноземних постачальників (45–50% асортименту), що спричинила суттєві перебої в умовах воєнного стану, та підвищені витрати на зберігання широкої

товарної номенклатури. Усунення цих вразливостей шляхом диверсифікації постачальників та розвитку регіональної логістичної мережі визначено як стратегічний пріоритет підприємства.

4. Розроблено модель логістичної системи ТОВ «Епіцентр-К» з використанням методології SADT/IDEF0. Застосування методології дозволило виявити два системні розриви: інформаційний розрив між блоками A2 і A4 (дані WMS РЦ не повністю інтегровані з ERP магазинів у реальному часі) та підвищене навантаження на функцію маршрутизації в блоці A3 через воєнні обмеження пересування.

5. Встановлено роль інформаційних систем у функціонуванні та розвитку логістичної системи торговельного підприємства. З'ясовано, що сучасна логістична інформаційна система торговельного підприємства охоплює взаємоінтегровані класи рішень: ERP (планування ресурсів), WMS (управління складом), TMS (управління транспортом), CRM/SRM (управління відносинами з клієнтами і постачальниками), а також системи автоматичної ідентифікації (штрихове кодування, RFID) та електронного документообігу (М.Е.Дос). Для ТОВ «Епіцентр-К» запропоновано комплекс заходів з розвитку інформаційної інфраструктури: завершення інтеграції ERP-платформи в усіх об'єктах мережі, впровадження адресної WMS у розподільчих центрах, розширення застосування TMS для оптимізації маршрутів, впровадження ВІ-аналітики та розширення кола постачальників, підключених до EDI-обміну. Очікуваний ефект від реалізації зазначених заходів – скорочення рівня запасів на 10–15% та зниження транспортних витрат на 8–12%.

6. Сформульовано рекомендації щодо вдосконалення логістичної системи ТОВ «Епіцентр-К» на основі впровадження технологій штучного інтелекту. За оцінками зарубіжних досліджень, застосування алгоритмів машинного навчання у роздрібній торгівлі дозволяє скоротити надлишкові запаси на 20–30%, зменшити кількість випадків дефіциту товарів на 50% та підвищити точність прогнозів попиту на 10–15 відсоткових пунктів.

Перспективами подальшого дослідження є вивчення практики застосування технологій штучного інтелекту у логістичних системах вітчизняних торгівельних мереж в умовах повоєнного відновлення економіки, а також розроблення методичного інструментарію оцінювання економічного ефекту від цифрової трансформації логістики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрощук Г. О. Штучний інтелект і інтелектуальна власність: проблеми регулювання : науково-практичне видання / Г. О. Андрощук. – К. : Інтерсервіс, 2022. – 204 с.
2. Бабак А. «Епіцентр» запускає на Хмельниччині «офіс майбутнього» з власним IT-Hub: наймуть понад 600 спеціалістів [Електронний ресурс] // DOU. – URL: <https://dou.ua/forums/topic/35786/> (дата звернення: квітень 2026).
3. Безрук Д. І. Диджиталізація бізнес-процесів ТОВ «Епіцентр К» як інструмент їх удосконалення / Д. І. Безрук // БізнесІнформ. – 2024. – № 3. – С. 344–352.
4. Безрук Д. І. Управління бізнес-процесами підприємства / Д. І. Безрук // Вісник Маріупольського державного університету. Серія : Економіка. – 2023. – Вип. 25. – С. 188–197. – URL: <https://visnyk.mu.edu.ua/index.php/economics/article/view/35/34> (дата звернення: квітень 2026).
5. Бізнес-портал delo.ua. Аналіз діяльності мережі Епіцентр. 2023–2024 [Електронний ресурс]. – URL: <https://delo.ua> (дата звернення: квітень 2026).
6. Власний автопарк із 3 тис. автомобілів допоміг ГК «Епіцентр К» вижити в перший рік війни – співвласник [Електронний ресурс] // Interfax. – URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/1018147.html> (дата звернення: квітень 2026).
7. Гірна О. Фулфілмент: сучасний тренд логістики / О. Гірна // Економіка та суспільство. – 2024. – № 68. – <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-41>.
8. Епіцентр відкрив свій перший фулфілмент-центр у Києві [Електронний ресурс] // Офіційний сайт компанії Epicentrk.ua. – URL: <https://epicentrk.ua/news/epitsentr-vidkriv-sviy-pershiy-fulfilment-tsentr-u-ki-vi.html> (дата звернення: квітень 2026).

9. Калинівка Епіцентр – Унікальний багатосегментний логістичний центр : відеоролик [Електронний ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=OWAJe_mLwUQ (дата звернення: 05.04.2026).
10. Ковтун О. І. Стратегія підприємства : підручник / О. І. Ковтун. – Львів : Новий Світ-2022, 2023. – 388 с.
11. Конспект лекцій з дисципліни «Операційний менеджмент» для здобувачів вищої освіти із технічних спеціальностей / укл. М. М. Кучер. – Кам'янське : ДДТУ, 2017. – 153 с.
12. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії : підручник / Є. В. Крикавський. – Львів : Національний університет «Львівська політехніка», 2021. – 456 с.
13. Крикавський Є. В. Логістичне управління : підручник / Є. В. Крикавський. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2015. – 684 с.
14. Крикавський Є. В. Логістика та управління ланцюгами поставок : навч. посіб. / Є. В. Крикавський, О. А. Похильченко, О. В. Фарат. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 844 с.
15. Ларіна Р. Р. Логістика : навч. посібник / Р. Р. Ларіна. – Донецьк : ВІК, 2015. – 335 с.
16. Лозова О. В. Управління бізнес-процесами підприємства в умовах діджиталізації економіки / О. В. Лозова, В. Ф. Перерва // Місьцеве самоврядування в Україні та світі: теорія та практика : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 28 листопада 2023 р.). – Полтава : ПДАУ, 2023. – С. 263–266.
17. Маранчак М. Перегони в онлайн. *Як «Епіцентр» (не) конкурує з Rozetka, хоча має 25 млн відвідувачів на сайті* [Електронний ресурс] / М. Маранчак // Forbes Ukraine. – 27.12.2023. – URL: <https://bit.ly/484btGH> (дата звернення: квітень 2026).

18. Менеджмент : підручник / С. Ю. Бірюченко, К. О. Бужимська, І. В. Бурачек та ін. ; за заг. ред. Т. П. Остапчук. – Житомир : Видавництво «Рута», 2021. – 856 с.
19. Окландер М. А. Логістика : підручник / М. А. Окландер. – Київ : Центр учбової літератури, 2010. – 346 с.
20. Осійк Д. В епіцентрі бізнесу: як торговельні напрямки та підприємства розвиває група Епіцентр К [Електронний ресурс] / Д. Осійк // RAU. Асоціація рітейлерів України. – 25.02.2021. – URL: <https://rau.ua/novyni/novini-partneriv/bi-znes-grupa-epitsentr-k/> (дата звернення: квітень 2026).
21. Остапчук Т. П. Управління формуванням бізнес-моделі підприємства : навч. посібник / Т. П. Остапчук, Г. Ю. Ткачук, В. Г. Виговський, О. М. Кушніренко. – Житомир : ПП «Рута», 2020. – 268 с.
22. Стефанишин Д. В. Інформаційні системи і технології в логістиці : навч. посіб. / Д. В. Стефанишин, О. В. Кравченко. – Львів : Магнолія 2012. – 248 с.
23. Сумець О. М. Логістика : теорія та практика : навч. посібник / О. М. Сумець. – Київ : Хай-Тек Прес, 2010. – 320 с.
24. ТОВ «Епіцентр К». Наша історія [Електронний ресурс] // Офіційний сайт компанії. – URL: <https://epicentrk.ua/ua/about/nasha-istoriya/> (дата звернення: квітень 2026).
25. Тридід О. М. Логістика : навч. посібник / О. М. Тридід, Г. М. Азаренков. – Харків : ХДЕУ, 2020. – 224 с.
26. Чорнобай Л. І. Бізнес-процеси підприємства: загальна характеристика та економічна суть / Л. І. Чорнобай, О. І. Дума // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2013. – № 769. – С. 125–131. – URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/VNULPM_2013_769_20.pdf (дата звернення: квітень 2026).

27. Чухрай Н. І. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики / Н. І. Чухрай, Р. Патора. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2023. – 232 с.
28. Ballou R. H. Business Logistics / Supply Chain Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain / R. H. Ballou. – 5th ed. – New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2024. – 789 p.
29. Blanchard D. Supply Chain Management Best Practices / D. Blanchard. – 2nd ed. – Hoboken : John Wiley & Sons, 2024. – 265 p.
30. Bowersox D. J. Supply Chain Logistics Management / D. J. Bowersox, D. J. Closs, M. B. Cooper. – 3rd ed. – New York : McGraw-Hill/Irwin, 2010. – 498 p.
31. Bowersox D. J. Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process / D. J. Bowersox, D. J. Closs. – New York : McGraw-Hill, 2017. – 730 p.
32. Chopra S. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation / S. Chopra, P. Meindl. – 7th ed. – Hoboken : Pearson, 2019. – 516 p.
33. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks / M. Christopher. – 4th ed. – Harlow : Financial Times / Prentice Hall, 2011. – 305 p.
34. Crainic T. G. Freight Transportation and Logistics / T. G. Crainic, G. Laporte. – Berlin : Springer, 2019. – 358 p.
35. Fernie J. Logistics and Retail Management: Emerging Issues and New Challenges in the Retail Supply Chain / J. Fernie, L. Sparks. – 4th ed. – London : Kogan Page, 2014. – 336 p.
36. Finkenzeller K. RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards, Radio Frequency Identification and Near-Field Communication / K. Finkenzeller. – 3rd ed. – Chichester : John Wiley & Sons, 2018. – 478 p.
37. Hambley M. IDEF0 Functional Modeling: A Practitioner's Guide / M. Hambley, C. Mansell. – London : Pitman Publishing, 2004. – 218 p.

38. Kaplinsky R. A Handbook for Value Chain Research / R. Kaplinsky, M. Morris. – Ottawa : IDRC, 2020. – 113 p.
39. Marca D. A. SADT: Structured Analysis and Design Technique / D. A. Marca, C. L. McGowan. – New York : McGraw-Hill, 2021. – 384 p.
40. Meng X. Combining IDEF0 and IDEF3 for Supply Chain Process Analysis / X. Meng, Y. Chang // International Journal of Logistics Management. – 2022. – Vol. 19, No. 2. – P. 182–201.
41. Mentzer J. T. Supply Chain Management / J. T. Mentzer. – Thousand Oaks : Sage Publications, 2023. – 512 p.
42. National Institute of Standards and Technology. Integration Definition for Function Modeling (IDEF0). FIPS Publication 183. – Washington : NIST, 2029. – 136 p. – URL: https://www.idef.com/idef0-function_modeling_method/ (дата звернення: квітень 2026).
43. Porter M. E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance / M. E. Porter. – New York : Free Press, 1985. – 557 p.
44. Richards G. Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse / G. Richards. – London : Kogan Page, 2011. – 340 p.
45. Ross D. T. Structured Analysis (SA): A Language for Communicating Ideas / D. T. Ross // IEEE Transactions on Software Engineering. – 2020. – Vol. SE-3, No. 1. – P. 16–34.
46. Rummler G. A. Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart / G. A. Rummler, A. P. Brache. – San Francisco : Jossey-Bass, 2025. – URL: <https://bit.ly/4oQACMt> (дата звернення: квітень 2026).
47. Stock J. R. Strategic Logistics Management / J. R. Stock, D. M. Lambert. – 4th ed. – New York : McGraw-Hill/Irwin, 2018. – 872 p.
48. Timm R. Functional Modeling in Logistics: IDEF0 Applied to Distribution Networks / R. Timm // Journal of Business Logistics. – 2022. – Vol. 26, No. 1. – P. 45–67.

49. Waters D. Logistics: An Introduction to Supply Chain Management /
D. Waters. – New York : Palgrave Macmillan, 2023. – 356 p.