

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут бізнесу,
економіки та менеджменту
Кафедра управління імені Олега Балацького

Шифр _____

Наказ ректора про
затвердження теми

„До захисту допускається”

завідувач кафедри

_____ Рекуненко І.І.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему

**«Удосконалення системи управління структурними
підрозділами підприємства (на прикладі логістичного
терміналу ТОВ «Нова Пошта»)»**

за спеціальністю 073 «Менеджмент»,
освітньо-наукова програма «Менеджмент організацій та адміністрування»

Студента гр. М.мз-01с _____ Слободенюка Марка Олеговича

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр.

Кваліфікаційна робота магістра містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ ПІБ студента

Науковий керівник: _____ доцент, к.е.н. Лук'янихін В.О.

Суми 2021 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут бізнесу,
економіки та менеджменту
Кафедра управління імені Олега Балацького

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Рекуненко І.І.

„_____” _____ 20____ р.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА
за спеціальністю

073 Менеджмент,

освітньо-наукова програма «Менеджмент організацій та адміністрування»

студенту групи _____

-
1. Тема роботи: Удосконалення системи управління структурними підрозділами підприємства (на прикладі логістичного терміналу ТОВ «Нова Пошта») затверджена наказом по СумДУ № _____ від „_____” _____ 20____ р.
 2. Термін подання студентом закінченої роботи _____
 3. Мета кваліфікаційної роботи: пошук шляхів удосконалення системи управління логістичним терміналом, через вивчення досвіду роботи підрозділу ТОВ Нова пошта.
 4. Об’єкт дослідження: процес удосконалення системи управління підрозділом термінальної логістики компанії ТОВ «Нова пошта».
 5. Предмет дослідження: сукупність теоретичних, наукових, методичних і прикладних положень, спрямованих на удосконалення системи управління логістичним терміналом, ключові показники ефективності діяльності логістичного терміналу, управління витратами, собівартість, продуктивність праці, гнучкість управлінських рішень.
 6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах: підручники, навчальні посібники, нормативно-законодавча база України, публікації з теми дослідження, сайти компаній, звіти компаній

7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети.

№ пор.	Назва розділу	Термін подання
I	Теоретичні основи організації термінальної логістики	18.10.2021
II	Аналіз діяльності термінальної логістики ТОВ «Нова Пошта»	01.11.2021
III	Удосконалення системи управління логістичним терміналом	15.11.2021

Зміст завдань для виконання поставленої мети кваліфікаційної роботи магістра:

У розділі 1 студент має дослідити теоретичні основи організації термінальної логістики

У розділі 2 студент має провести аналіз діяльності термінальної логістики ТОВ «Нова Пошта»

У розділі 3 студент має запропонувати заходи щодо удосконалення системи управління логістичним терміналом

8. Консультації щодо виконання роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Лук'янихін В.О.		
2	Лук'янихін В.О.		
3	Лук'янихін В.О.		

9. Дата видачі завдання _____

Керівник кваліфікаційної роботи _____

(підпис)

Лук'янихін В.О.

Завдання до виконання одержав _____

(підпис)

Слободенюк М.О.

АНОТАЦІЯ

У роботі досліджено теоретико-методичні засади системи управління логістичним терміналом.

На базі використання основних положень системної методології розвитку у роботі проаналізована організаційна структура управління підприємством, взаємозв'язків у системі управління термінальною логістикою підприємства поштового зв'язку. Визначено, що ефективне функціонування логістичних терміналів операторів поштового зв'язку можливе шляхом впровадження інформаційних систем управління та автоматизованих систем сортування відправлень.

Запропоновано комплекс заходів удосконалення системи управління логістичним терміналом, а саме формування ефективної системи управління продуктивністю праці виробничого персоналу підрозділу, розвитку інформаційної системи управління логістичним терміналом та впровадження автоматизованої системи сортування відправлень. Пропонується використовувати сучасні технічні системи автоматизації та технічні пристрої, для вибору ефективної технології роботи поштового логістичного терміналу пропонується застосовувати інформаційні системи управління.

ANNOTATION

The theoretical and methodical bases of the logistics terminal management system are investigated in the work.

Based on the use of the main provisions of the system methodology of development in the work analyzed the organizational structure of enterprise management, the relationship in the management system of terminal logistics of the postal service. It is determined that the effective functioning of the logistics terminals of postal operators is possible through the introduction of management information systems and automated sorting systems.

A set of measures to improve the logistics terminal management system is proposed, namely the formation of an effective productivity management system of the production staff of the unit, the development of the logistics terminal management information system and the introduction of an automated sorting system. It is proposed to use modern technical automation systems and technical devices, to select the effective technology of the postal logistics terminal, it is proposed to use information management systems.

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи магістра. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 41 найменування. Загальний обсяг магістерської роботи становить 60 сторінок, у тому числі 18 таблиць, 9 рисунків, 5 додатків, список використаних джерел на 5 сторінках.

Актуальність. Підвищення ефективності функціонування логістичних терміналів за рахунок вибору раціональних технологічних параметрів — наукова проблема, яка потребує впровадження моделювання та автоматизації усіх рівнів функціонування, удосконалення підходів в організації зберігання відправлень, вантажів, транспортно-складських робіт, сортувальних та перевантажувальних робіт та інших логістичних послуг, що виконують логістичні термінали операторів поштового зв'язку.

Мета роботи. є пошук шляхів удосконалення системи управління логістичним терміналом, через вивчення досвіду роботи підрозділу ТОВ Нова пошта на основі сучасних інформаційних технологій для формування ресурсозберігаючих технологій та синхронізації логістичних потоків.

Задачами дослідження є такі:

- Розглянути сутність і значення термінальної логістики на підприємстві поштового зв'язку.
- Проаналізувати організацію технологічного процесу логістичного терміналу
- Висвітлити методичні підходи до оцінки ефективності логістичного терміналу
- Провести дослідження передумов для оптимізації управління термінальною логістикою на підприємстві ТОВ «Нова пошта».
- Проаналізувати існуюче управління термінальною логістикою на підприємстві.
- Провести оцінку системи управління логістичного терміналу.
- Визначити напрямки оптимізації системи управління логістичним терміналом підприємства.
- Провести економічне обґрунтування доцільності реалізації запропонованих заходів по удосконаленню системи управління підрозділом термінальної логістики.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, наукових, методичних і прикладних положень, спрямованих на удосконалення системи управління логістичним терміналом, ключові показники ефективності діяльності логістичного терміналу, управління витратами, собівартість, продуктивність праці, гнучкість управлінських рішень.

Об'єктом дослідження є процес удосконалення системи управління підрозділом термінальної логістики компанії ТОВ «Нова пошта».

Методи дослідження. Збір та обробка даних для дослідження, обґрунтування запропонованих на основі аналізу даних пропозицій удосконалення системи управління підрозділом.

Наукова новизна. Результати, що відображають наукову новизну, полягають у такому:

уперше: розроблено та запропоновано визначення поняття «термінальна логістика»;

удосконалено:

- науково-методичні підходи до системного аналізу термінальної логістики підприємства поштового зв'язку;

- методологічні положення з оцінки ефективності управління логістичним терміналом;

- методичні положення щодо розроблення і впровадження інформаційних технологій для формування ресурсозберігаючих технологій та синхронізації логістичних потоків

Набули подальшого розвитку:

- науково-методичні підходи до обґрунтування щодо формування автоматизованих систем управління термінальними комплексами на основі сучасних інформаційних технологій

Ключові слова: термінальний комплекс, логістичний термінал, підприємство поштового зв'язку, технологія, ресурси, транспортно-складські процеси, управління, автоматизована система, інформаційні технології, ефективність, продуктивність

ЗМІСТ

ЗМІСТ	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 Теоретичні основи організації термінальної логістики	12
1.1 Сутність та значення термінальної логістики на підприємстві поштового зв'язку	12
1.2 Організація технологічного процесу поштового логістичного терміналу.....	14
1.3 Показники ефективності логістичного терміналу	19
РОЗДІЛ 2 Аналіз діяльності термінальної логістики ТОВ «Нова пошта»	23
2.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства.....	23
2.2 Аналіз управління термінальної логістики підприємства	26
2.3 Оцінка ефективності роботи логістичного терміналу м. Суми.....	28
РОЗДІЛ 3 Удосконалення системи управління логістичним терміналом ТОВ «Нова пошта».....	31
3.1 Напрямки оптимізації ефективного функціонування логістичного терміналу	31
3.2 Визначення напрямку вдосконалення системи управління логістичного терміналу.....	34
3.3 Економічне обґрунтування доцільності реалізації запропонованих заходів по удосконаленню системи управління логістичного терміналу.....	40
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	50
ДОДАТОК А.....	55
ДОДАТОК Б	57
ДОДАТОК В.....	58
ДОДАТОК Г	59
ДОДАТОК Д.....	60

ВСТУП

В сучасних умовах логістична система підприємства поштового зв'язку потребує підвищення ефективності усіх видів діяльності, у тому числі тих, що розподіляють матеріальні потоки в логістичному ланцюзі. Сучасний логістичний поштовий термінал – це комплекс, що складається із пов'язаних частин та має визначену структуру. Цей комплекс виконує функції обробки поштових відправлень, а саме їх розподіл між ланками логістичного ланцюга. Технології термінальної поштової логістики в Україні характеризуються проблемними з точки зору організації та технології, що є причиною зменшення ефективності усієї логістичної системи та потребує термінового вдосконалення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми оптимізації виробничих процесів підприємств поштового зв'язку через розвиток логістичних терміналів підіймали у своїх працях такі науковці, як, О. С. Бондаренко, В.І. Павлов, Н.Ю. Шраменко, І.М. Сокур, Л.М. Сокур, В.В. Герасимчук, В.В. Барабаш, О.С. Тараненко, Г.М. Шворнікова, А.В. Бульба, Є.П. Медведєв. Проте вирішення проблем підвищення продуктивності праці та автоматизації процесів обробки відправлень з урахуванням теперішніх технологій і росту обсягів ринку поштових відправлень в Україні та світі потребують системного пошуку ефективних рішень та вдосконалення.

Метою дослідження є пошук шляхів удосконалення системи управління логістичним терміналом, шляхом вивчення досвіду роботи підрозділу ТОВ «Нова Пошта» на основі сьогоднішніх технологій автоматизації для підвищення ефективності діяльності

Об'єктом дослідження є процес удосконалення системи управління підрозділом термінальної логістики компанії ТОВ «Нова пошта».

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, наукових, методичних і прикладних положень, спрямованих на удосконалення системи управління логістичним терміналом, ключові показники ефективності діяльності логістичного терміналу, управління витратами, собівартість, продуктивність праці, гнучкість управлінських рішень.

Відповідно до зазначеної мети поставлено наступні завдання:

1. Розглянути сутність і значення термінальної логістики на підприємстві поштового зв'язку.
2. Проаналізувати організацію технологічного процесу логістичного терміналу
3. Висвітлити методичні підходи до оцінки ефективності логістичного терміналу
4. Провести дослідження передумов для оптимізації управління термінальною логістикою на підприємстві ТОВ «Нова пошта».
5. Проаналізувати існуюче управління термінальною логістикою на підприємстві.
6. Провести оцінку системи управління логістичного терміналу.
7. Визначити напрямки оптимізації системи управління логістичним терміналом підприємства.
8. Провести економічне обґрунтування доцільності реалізації запропонованих заходів по удосконаленню системи управління підрозділом термінальної логістики.

Методи дослідження: збір та обробка даних для дослідження, обґрунтування запропонованих на основі аналізу даних пропозицій удосконалення системи управління підрозділом.

Робота складається з трьох розділів. В першому розділі досліджується теоретичні основи організації термінальної логістики. В другому розділі проведений аналіз діяльності термінальної логістики ТОВ «Нова пошта». В

третьому розділі – розроблені альтернативи управління логістичного терміналу, визначені напрямки оптимізації та обґрунтована доцільність реалізації запропонованих заходів по удосконаленню системи управління підрозділом термінальної логістики

Інформаційною базою дослідження є підручники та періодичні видання, нормативно-законодавчі акти за даною темою.

РОЗДІЛ 1 Теоретичні основи організації термінальної логістики

1.1 Сутність та значення термінальної логістики на підприємстві поштового зв'язку

Останні два роки пандемія коронавірусу стала рушійною силою змін в ринковій інфраструктурі, що, відповідно, викликають зміни в логістичній інфраструктурі. В першу чергу ці тенденції стосуються операторів поштового зв'язку. В логістичному розвитку ринку логістична інфраструктура забезпечує організаційну єдність фінансів з матеріальними та інформаційними та матеріальними потоками. Тобто вона має чіткий перелік гравців ринку, що є дійсними чи потенційними учасниками логістичних ланцюгів, і з якими оператори поштового зв'язку мають відносини. В результаті суб'єкти логістичних ланцюгів пристосовуються до змін логістичної інфраструктури, яка в свою чергу відображає зміни в ринковій інфраструктурі [4].

Логістична інфраструктура представлена логістичними центрами або вузлами – це склади та термінальні комплекси. На швидкість руху логістичних потоків впливають такі характеристики логістичних центрів, як розташування, завантаженість, строки обробки відправлень. Визначення оптимальної кількості та географічного розміщення вказаних об'єктів здійснюється шляхом розроблення відповідних програм і потребує аналізу вказаних вище даних, їх планування, відслідковування фінансових та матеріальних потоків [3].

Відповідно, логістичний термінал – комплекс інженерно-технічних будівель із технологічним обладнанням, що виконує транспортно-логістичні функції [35] і є ланкою логістичного ланцюга, який формує технологічні вимоги до логістичної системи. Ці вимоги залежні від попиту споживачів: зміна вимог споживачів змінює вимоги до сортувальних логістичних центрів [30].

Термінальне перевезення – це логістичний процес перетворення матеріального потоку в логістичному ланцюзі. Даний процес пов'язаний з укрупненням і розукрупнення партій вантажів, створенням і розформуванням відправок логістичними маршрутами, переробкою тарно-штучних товарів, маркуванням вантажів, упаковкою, пакетуванням, виконанням комплексу комерційно-ділових і сервісних послуг. Значення цього виду транспортування відправлень в інфраструктурній ринковій системі зростає через інтеграцію в одному процесі і в одній географічній точці великої кількості логістичних операцій.

У терміналах взаємодіють різні типи транспорту на базі централізованого управління операціями, які пов'язані з сервісним обслуговуванням і складської переробкою рухомого складу і клієнтів. На відміну від традиційних складських підприємств, які надають послуги зі зберігання і складування товарів, в терміналах, разом з накопиченням вантажів, головною діяльністю є вантажопереробка.

Головна ціль логістичного терміналу – виконання забезпечення стійких взаємозв'язків між ланками логістичного ланцюга. Головна мета поштового логістичного терміналу – сортування відправлень за видами, вагою та напрямками руху [27].

Мета діяльності логістичного терміналу забезпечується виконанням наступних задач [1]:

1. Забезпечення швидкої обробки відправлень, яке передбачає швидке та точне сортування, ефективне завантаження авто за рейсами.

2. Транспортування відправлень та вантажів, а саме: приймання відправлень від відправників і видача їх одержувачам; розподіл відправлень і вантажів по зонах терміналу; пакування відправлень і вантажів; оформлення відповідних руху відправлень та вантажів документів; зберігання в короткі терміни та надання пакувальної тари; організація зберігання піддонів та іншої

тари, забезпечення підмінним транспортом, обслуговування та поточний ремонт технологічного устаткування.

3. Управління матеріальними потоками: концентрація сортувальної роботи по зонах і ділянках шляхом перемикання потоків між ними; інтеграція споріднених технологічних операцій обробки матеріальних потоків; підвищення ефективності системи за рахунок інтеграції інформаційних систем в інфраструктуру терміналу.

Виконання вказаної мети і відповідних задач залежить від двох важливих чинників зовнішнього середовища: урбанізація та збільшення вимог споживачів на якісні послуги поштового зв'язку переміщують логістичну інфраструктуру безпосередньо до споживача і потребують більше сортувальних підрозділів, які розвиваються з діючих поштових відділень до моделі центру первинного сортування. Вказані фактори змінюють логістичну інфраструктуру і зумовлюють необхідність створення гнучкої мережі поштових сортувальних центрів для сортування відправлень різних форматів від посилок до великого та негабаритного вантажу [30].

Отже, **термінальна логістика** – логістичний процес перетворення матеріального потоку, що включає в себе переробку і розподіл відправлень та вантажу між учасниками логістичного ланцюга шляхом інтеграції процесів обробки в мережі спеціальних сортувальних технологічних центрів.

1.2 Організація технологічного процесу поштового логістичного терміналу

Поштовим логістичним терміналом називається спеціальний центр обробки відправлень, що відповідає мінімальним вимогам до кількості напрямків, обсягів вантажопотоків, а також кількості людино-годин, необхідних для вчасного опрацювання цих обсягів (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Вимоги до терміналу

Вантажообіг	К-ть міжміських напрямків	К-ть інших напрямків	Розрахункова к-ть необхідних людино-годин
> 1500 т/міс	≥ 2	≥ 8	450 людино-години на тиждень

Технологічний процес термінального транспортування складається з основних етапів:

До завдань, які виконує термінал належать:

- Вивантаження та приймання відправлень.
- Сортування відправлень.
- Згрупування відправлень.
- Завантаження відправлень та їх відправка до інших підрозділів компанії.

компанії.

Види поштових терміналів:

За видами відправлень: посилковий, вантажний, змішаний

За методами обробки вантажообігу: інноваційний, автоматизований, механізований.

Структура терміналу з відповідних ділянок, що поділені за категоріями відправлень (рис. 1.1). Відповідно категорії відправлень (рис 1.2) залежать від їх параметрів: розмірів (ширина, довжина, висота), ваги, типу упакування (табл. 1.2).

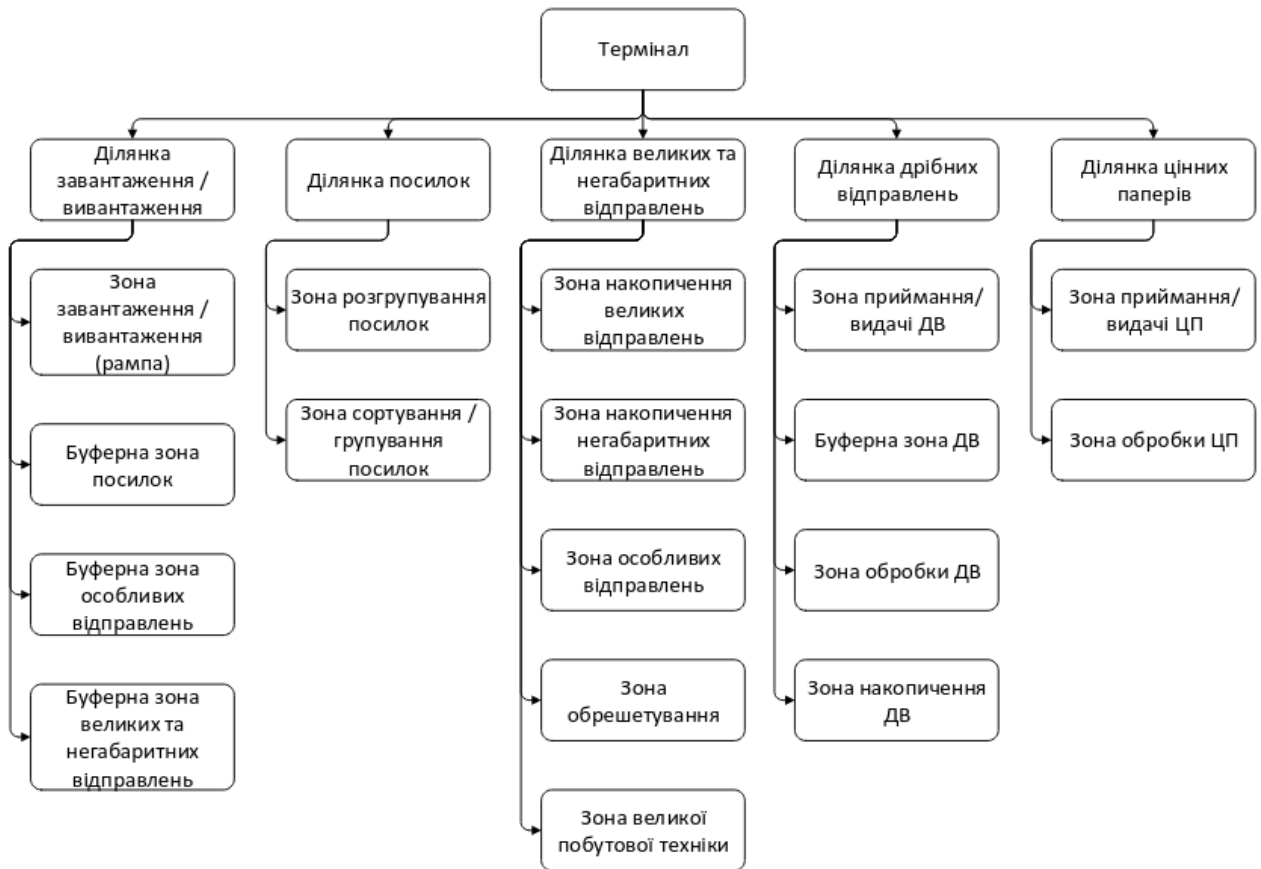


Рисунок 1.1 Структура терміналу

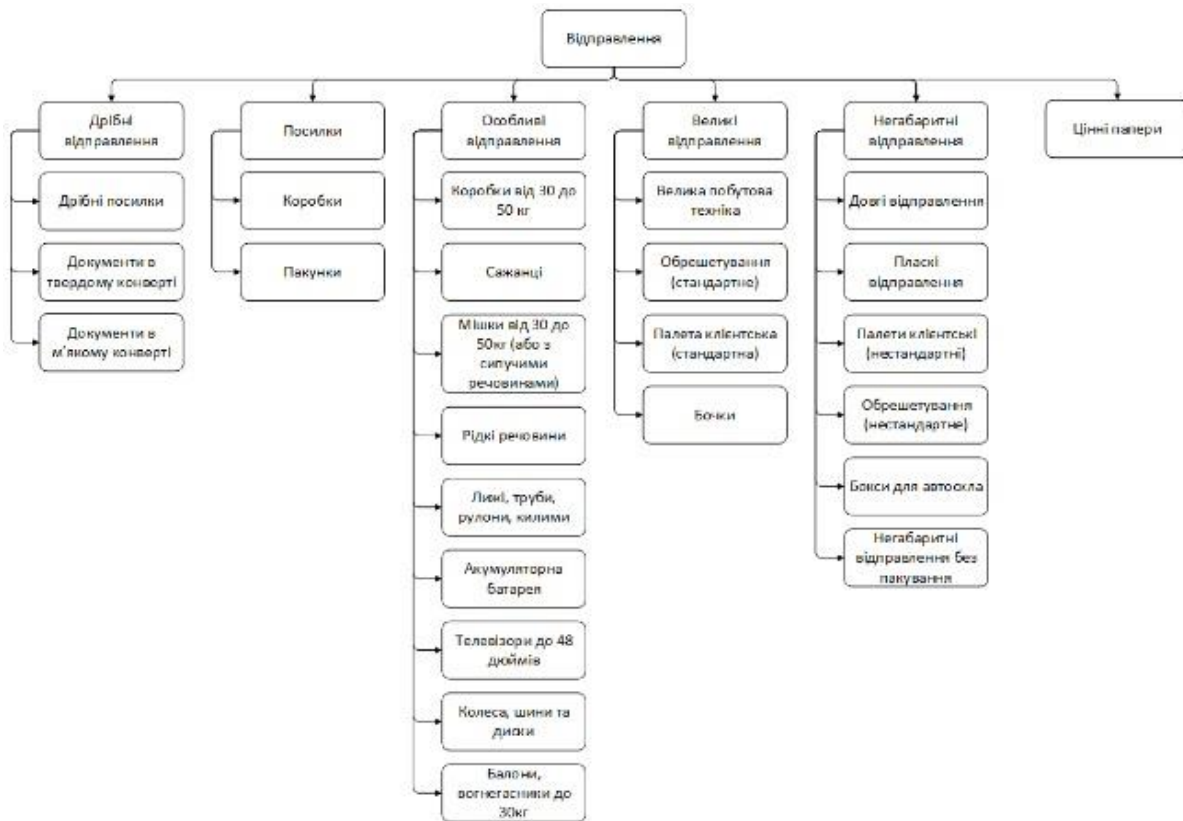


Рисунок 1.2 Категорії відправлень

Таблиця 1.2 Параметри категорій відправлень

Категорія відправлень	До вжина	Шир ина	Висо та	Вага
Дрібні відправлення	Максимальна довжина найбільшої сторони до 30 см включно			До 1,5 кг
Посилки	Максимальна довжина найбільшої сторони до 80 см включно			До 30 кг
Особливі відправлення	До 120 см	До 70 см	До 170 см	До 50 кг
Великі відправлення	До 120 см	До 80 см	До 220 см	До 1000 кг
Негабаритні відправлення	До 600 см	До 300 см	До 220 см	До 1100 кг

Вантажопотоком терміналу називається організація руху відправлень через визначені ділянки терміналу. Під час вивантаження всі відправлення (окрім ЦП) спочатку переміщуються у відповідну буферну зону залежно від категорії відправлень, а потім до відповідних ділянок для подальшої обробки.

Розділення вантажопотоків збільшує швидкість завантаження, покращує показники якості під час обробки відправлень та дає можливість раціонально оптимізувати середовище терміналу.

Розрізняють такі вантажопотоки відправлень:

- Вантажопотік ДВ.
- Вантажопотік посилок.
- Вантажопотік особливих відправлень.
- Вантажопотік великих та негабаритних відправлень.

1.3 Показники ефективності логістичного терміналу

Ціль якісної роботи логістичного терміналу – якісна та економічно ефективна обробка відправлень з дотриманням встановлених графіків.

Робота терміналу контролюється такими показниками: якість та економічна ефективність

Рівень дотримання якості в терміналі визначається такими показниками: бій відправлень, зникнення відправлень, затримка виїзду міжміських автомобілів, недостачі.

Якісними показниками діяльності оператора поштового зв'язку є швидкість та точність доставки із збереженням цілісності відправлення. Логістичний термінал, як одна з ланок логістичного ланцюга та ключова ланка розподілу відправлень за потоками та напрямками, безпосередньо впливає на показники якості доставки.

Швидкість доставки – це проміжок часу, в термін якого оператор поштового зв'язку зобов'язується клієнту доставити відправлення від пункту відправки до пункту отримання. Тобто цей показник можна порахувати математично і одночасно цей показник є відображенням потреб клієнта від оператора [24].

На показник швидкості впливають розвиток технологічних процесів компанії-оператора, інфраструктура та інформаційні технології, задіяні у діяльності. Відповідно, на показник швидкості доставки відправлень компанії впливає швидкість обробки цих відправлень у термінальній мережі.

Показник швидкості обробки відправлень відображає виконання операцій з вантажем на підрозділі у визначені терміни, всі відправлення, на обробку яких витрачено більше визначеного терміну є дефектами.

Показник швидкості обробки відправлень включає наступні дефекти:

1. Відправлення покинуло термінал із запізненням: рахується з часу фіксування відправлення на залишках терміналу до завантаження в автомобіль за першим в плановому графіку рейсом, враховуючи норми на обробку відправлення в терміналі. Факт фіксування відправлення на залишках підрозділу - це сканування штрих-коду відправлення на терміналі або приїзд авто з відправленнями в географічну зону підрозділу.

2. Виїзд авто з терміналу із запізненням, через невиконання часових норм на завантаження вантажу терміналом.

3. Порушення графіку переміщення відправлень між підрозділами, що знаходяться в одному приміщенні. Як правило, з логістичним терміналом розміщені Служба адресного обслуговування та вантажне відділення, що обслуговує безпосередньо клієнтів.

4. Порушення правил сканування штрих-кодів відправлень – відправлення фізично виїхало з терміналу в авто, але не було відскановано при завантаженні і тому рахується на залишках підрозділу.

Облік ведеться згідно розрахункової дати доставки.

Результат виконання показника швидкості обробки відправлень розраховується за формулою:

$$V = \frac{Q_{\text{п}}}{Q} \times 1\,000\,000, \quad (1.1)$$

де V – показник швидкості обробки відправлень;

$Q_{\text{п}}$ – кількість зафіксованих порушень, шт;

Q – оборот за звітний період, шт.

Продуктивність виробничого персоналу розраховується як співвідношення кількості обробленого вантажу терміналом/зміною/ділянкою до фактично відпрацьованих людино-годин виробничим персоналом терміналу/зміни/ділянки, в тому числі фахівці ділянки, водій електровізка, найомний персонал. Розраховується за формулою:

$$P = \frac{Q}{T}, \quad (1.2)$$

де P – продуктивність виробничого персоналу;

Q – оборот за звітний період, шт;

T – фактично відпрацьовані години (людино-години).

Рівень виконання показника розраховується як співвідношення фактичного значення до цільового (% виконання). Показник вважається виконаним тільки за умови, якщо рівень його виконання дорівнює чи більше 100%.

Собівартість обробки відправлень розраховується як відношення суми виробничої собівартості до суми всіх оброблених відправлень за формулою:

$$E = \frac{C}{Q}, \quad (1.3)$$

де E – собівартість обробки відправлень;

C – загальна сума витрат терміналу, шт.;

Q – оборот за звітний період, шт.

Показник логістики розраховується, як відношення суми дефектів по критеріям вивантаження відправлень на терміналі до 2 годин та обробка відправлень на терміналі до 4 годин до загальної кількості відправлень.

Виконання показника за період розраховується за формулою:

$$L = 1 - \frac{Q - Q_{\text{п}}}{Q} \times 100\%, \quad (1.4)$$

де L – показник логістики, %;

$Q_{\text{п}}$ – кількість зафіксованих порушень, шт.; сума дефектів вивантаження (кількість відправлень на розвантаженні в терміналі 2 години і більше) та сума дефектів обробки (кількість відправлень в терміналі 4 години і більше), станом на 08:00, 12:00, 15:00;

Q – оборот за звітний період, шт.;

Контроль якості обробки відправлень. Класифікація проблем із відправленнями.

1. Пошкоджені відправлення (бій). Показник бою - це кількість пошкоджених відправлень унаслідок маніпуляцій з відправленнями працівниками підрозділу за певний період часу.

2. Зниклі відправлення. Показник зникнення - це кількість зниклих відправлень внаслідок маніпуляцій з відправленнями працівниками підрозділу за певний період часу. Показник зникнення належить до ключових показників ефективності (KPI) начальника терміналу.

3. Недостачі. Показник недостач - це кількість відправлень не в повному обсязі в підрозділі – одержувачі на розрахункову дату прибуття.

4. Відправлення не на своєму місці. Показник відправлення не на своєму місці – це кількість відправлень, що в процесі обробки переміщуються в зони накопичення не згідно зі своїм напрямком. Помилки виправляються під час обробки. Якщо помилки не виправлені, такі відправлення переходять до категорії «Недостачі».

5. Проблема з маркуванням. Розрізняють такі типи проблем із маркуванням:

- Маркування здвоєне (на відправленні є більше ніж один ШК).
- Штрих-код пошкоджений або затертий.
- Інформація на маркуванні не збігається з інформацією в базі.
- Штрих-код не сканується.
- Штрих-код погано прикріплений.
- Відправлення без маркування та відправлення, які неможливо ідентифікувати, вважається нерозпізнаними.
- Розпізнання виконує фахівець (пошук відправлень).

РОЗДІЛ 2 Аналіз діяльності термінальної логістики ТОВ «Нова пошта»

2.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства

Компанія «Нова пошта» - поштовий оператор, який обслуговує юридичних та фізичних осіб та забезпечує доставку відправлень – до відділень, поштоматів, за адресою. Здійснює діяльність в Україні та за кордоном. Мережа компанії складається з 8700 відділень (включаючи франчайзингові) по всій Україні та 6800 поштоматів. Компанія «Нова пошта» входить в холдингову структуру «Група Компаній «Нова пошта» (далі – ГК «Нова Пошта»), в яку входять українські та зарубіжні компанії [17].

Засновниками компанії є Поперешнюк Володимир Анатолійович, Климов В'ячеслав Валерійович та Поперешнюк Інна Степанівна. Органом корпоративного управління і контролю є Наглядова Рада, в якій беруть участь співвласники та призначені ними представники, що можуть бути постійними членами ради або призначатися на певний термін [17].

До групи компаній входять наступні компанії: «Нова Пошта», «НоваПей», «Нова Пошта Глобал», «Нова Пошта Молдова» (рис 2.1)



Рисунок 2.1 Управлінська структура ГК «Нова Пошта»

Управлінням поточною діяльністю ТОВ «Нова Пошта» займається Директор Товариства. Директор Товариства призначається й звільняється з посади рішенням Наглядової Ради. Директором є Бульба Олександр Миколайович [17].

Директор діє на підставі Статуту компанії від імені підприємства, представляє його у взаємовідносинах з іншими організаціями. В підпорядкуванні має директорів за напрямками діяльності. Компанія поділяється на Офіс підтримки (Київ, Полтава) та функціональні департаменти, мережу відділень, мережу термінальної логістики, кур'єрську службу [17].

Для кращого розуміння напряму діяльності та філософії товариства нами було розроблено профіль компанії, який наведено у табл. 2.1

Таблиця 2.1 – Профіль діяльності ТОВ «Нова Пошта»

Що продає?	Доставку вантажів, посилок та документів: локальна – за години, міжміська – за дні, міжнародна – за тиждень.
Кому продає?	Бізнесу та фізичним особам.
Де продає?	Використовує розгалужений канал продажів, зручний для клієнтів: мережа відділень, поштоматів, адресна доставка, прямі продажі.
У що інвестує?	В технології – підвищує продуктивність завдяки механізації, діджиталізації та автоматизації виробництва.
Як конкурує?	Найнадійніший сервіс: завжди там, де потрібні клієнту.
Ким є для клієнта?	Для бізнесу – надійний логістичний партнер, який дозволяє заробляти більше. Для фізичних осіб – компанія-новатор, безумовний лідер на ринку експрес-доставки.

Місією Товариства є легкість доставки для життя та бізнесу. Метою діяльності Товариства є одержання прибутку від здійснення господарської діяльності шляхом надання послуг поштового зв'язку [17].

Цінності: клієнти, працівники, технології, ефективність. Синергія трьох цінностей Клієнти – Працівники – Технології забезпечує Ефективність, яка стимулює до інвестицій та подальшого росту. Компанія завжди шукає найефективніший шлях до максимального результату, прагне спрощувати процеси та мінімізувати витрати, зберігаючи високу якість послуг [17].

Пріоритет компанії «Нова Пошта» у своїй діяльності – реалізація стандартів сталого розвитку. З 2015 року компанія має стратегію сталого розвитку, з 2016 року щорічно публікує звітність. З 2019 року компанія впроваджує стандарт ISO 26000, що демонструє намагання приєднатися до найкращих світових практик з корпоративного управління [17]. Відповідно, задачами для компанії є підвищення ефективності внутрішніх корпоративних і

логістичних процесів, використання інноваційних рішень, поліпшення існуючих і запуск нових продуктів і сервісів (адресна доставка, запуск і розвиток мережі власних поштоматів).

Позиція бренду «Нова Пошта» на ринку. В листопаді 2020 року компанія «InMind» провела онлайн-дослідження бренду «Нова пошта», результати якого наведені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Позиція на ринку бренду «Нова Пошта» 2020 р

Упізнаваність бренду	100%
Користувались послугами	99%
Користувались упродовж останніх 6 місяців	95%
Компанія яка першою спадає на думку (Top of mind)	85%
Рівень довіри – найвищий серед служб доставки	79%

Показники якості компанії «Нова Пошта» наведені у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Показники якості компанії «Нова Пошта» 2020 р

Неушкоджені відправлення	99,98%
Вчасна доставка у відділення	95,16%
Вчасний забір за адресою	96,54%
Вчасна доставка на адресу	84,05%
NPS – індекс лояльності клієнтів	76%

Підсумувавши проведені вище дослідження ринку та конкурентів, доречно провести ситуаційний SWOT-аналіз ТОВ «Нова Пошта» (Додаток А) задля виявлення внутрішніх та зовнішніх чинників, які впливають на діяльність підприємства та визначення ринкових можливостей компанії.

2.2 Аналіз управління термінальної логістики підприємства

Одним з ключових напрямків діяльності компанії «Нова Пошта», що дозволяє їй обробляти об'єми відправлень у кількості 1 млн в день, є термінальна логістика. Власником процесу обробки відправлень в мережі логістичних терміналів та депо є операційний директор на чолі Операційної дирекції. За структурою операційний директор підпорядковується Директору компанії. В 2020 році з Операційної дирекції виділили Дирекцію з розвитку (рис. 2.2).

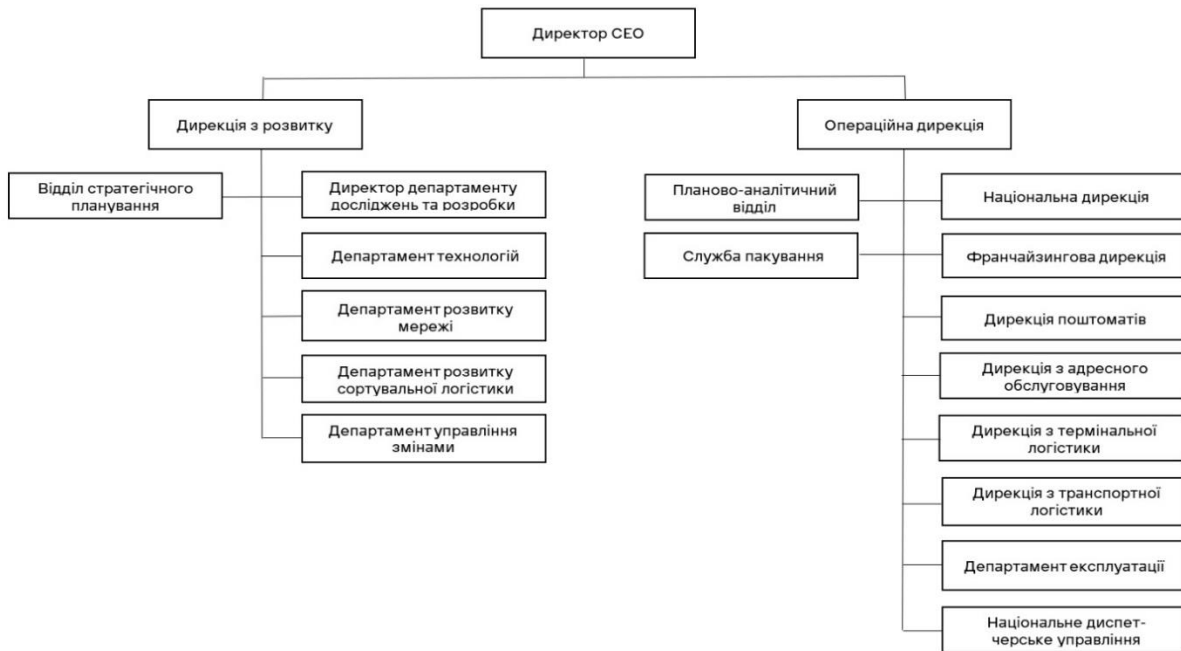


Рисунок 2.2 Управлінська структура Операційної дирекції та Дирекції з розвитку

Операційний директор здійснює управління термінальною логістикою через Дирекцію управління термінальної логістики на чолі з Директором дирекції. Структура департаменту термінальної логістики включає відділ розвитку терміналів, відділ розвитку депо, а також мережу з 8 регіональних філій, 41 терміналу та 91 депо. Різниця між терміналами та депо в обсязі відправлень та кількості маршрутів.

Обсяг оброблених компанією відправлень у період з 2017 по 2020 збільшився з 146 млн шт у 2017 до 327 млн у 2020 році [22], тобто на 223%. За

словами власників і директора компанії ріст обсягу став можливий саме завдяки автоматизації технологічних процесів в термінальній логістиці, яка має на меті збільшити швидкість обробки посилок, скоротивши таким чином час доставки, обробляти більше посилок за одиницю часу [17].

Запорукою високих результатів та динаміки росту обсягів обробки відправлень стали висока продуктивність праці робітників, використання інноваційних технологій, і, відповідно, висока швидкість обробки замовлень [28].

2.3 Оцінка ефективності роботи логістичного терміналу м. Суми

Логістичний термінал в м. Суми знаходиться є механізованим (напівавтоматизованим) терміналом змішаного типу. За кількістю напрямків і обсягом відправлень даний підрозділ попадає в категорію терміналів (табл.2.5)

Таблиця 2.5 – Відповідність категорії терміналів

Обсяг відправлень, шт	К-ть міжміських напрямків	К-ть інших напрямків	Розрахункова к-ть необхідних людино-годин
> 600 000 шт/міс	29	41	1685 людино-години на тиждень

Змішаний тип терміналу вказує, що він обробляє усі категорії відправлень, відповідно має зони для обробки різних типів відправлень (Додаток Б): ділянка завантаження/вивантаження, ділянка дрібного вантажу (ДВ), ділянка великого та негабаритного вантажу (ВтаН), ділянка сортування, ділянка адресного обслуговування (АО).

Термінал має сортувальну лінію (знаходиться в ділянці сортування), розділену на три гілки, що дозволяє здійснювати вивантаження та завантаження відправлень типу посилки, дрібний вантаж (завантаження здійснюється у

реверсному напрямку руху стрічки сортувальної лінії). Номінальна потужність обробки відправлень терміналом вказана у Додатку В.

Організаційна структура управління терміналу складається з начальника терміналу, трьох начальників зміни та менеджерів ділянок вивантаження/завантаження, ділянки сортування, ділянки дрібного вантажу, ділянки проблемних відправлень. За штатним розкладом, окрім менеджменту, термінал налічує 60 посад фахівців ділянок, завідуючого господарством, комірників, прибиральників. Термінал працює за графіком трьох змін: ранкова (5:00-12:00), денна (12:00-17:00), вечірня (17:00-01:00).

Для оцінки управлінської структури терміналу визначимо показники, наведені у табл. 2.6.

Таблиця 2.6 — Показники ефективності менеджменту підрозділу

Показник	Формула для розрахунку	Результат
Коефіцієнт керованості	$K_{кер} = \frac{Y_n}{Y_f}$, де Y_n — норма керованості; Y_f — фактична кількість підлеглих у менеджера. Норма керованості коливається у межах 7 ± 2 . Беремо $Y_n = 9$ особам. Визначаємо показник для начальника зміни.	$K_{кер} = \frac{Y_n}{Y_f} = \frac{9}{15} = 0,6$.
Коефіцієнт раціональної структури	$K_{рс} = 1 - \frac{Ч_{АПф}}{Ч_{АПнорм}}$, де $Ч_{АПф}$, $Ч_{АПнорм}$ — кількість управлінців фактично і відповідно до нормативів (нормативна частка управлінців - 10% від загальної чисельності персоналу організації).	$K_{рс} = 1 - \frac{Ч_{АПф}}{Ч_{АПнорм}} = 1 - \frac{8}{60} = 0,87$
Співвідношення кількості лінійного та функціонального персоналу	$K_c = \frac{A_{лк}}{A_{фк}}$, де $A_{лк}$ — кількість лінійних управлінців, $A_{фк}$ — кількість працівників функціональних служб.	$K_c = \frac{A_{лк}}{A_{фк}} = \frac{8}{60} = 0,13$

Ступінь автоматизації та комп'ютеризації праці менеджерів	$K_{\text{комп}} = \frac{A_{\text{комп}}}{A}$ де $A_{\text{комп}}$ – кількість працівників, праця яких автоматизована (використовують комп'ютерну техніку в своїй роботі); A — загальна кількість осіб в апараті управління.	$K_{\text{комп}} = \frac{A_{\text{комп}}}{A} = \frac{8}{8} = 1$
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Згідно з розрахунків, можна зробити висновок про ефективну управлінську структуру терміналу.

Виконання терміналом планових показників діяльності за період трьох кварталів 2021 року вказаний у табл.2.7.

Таблиця 2.7 — Виконання показників ефективності терміналом Суми

Показник	Стандарт швидкості, % дефектів		Стандарт логістики, відношення кількості дефектів до загального обсягу		Стандарт якості, % дефектів		Продуктивність, ШК/людино-години		Ефективність, собівартість обробки 1 ШК	
	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1 квартал	2,60%	5,20%	97,00%	97,21%	0,01%	0,01%	66	68	2,75	2,70
2 квартал	1,00%	1,01%	98,00%	98,20%	0,01%	0,01%	75	77	2,65	2,70
3 квартал	0,30%	0,39%	99,00%	99,10%	0,01%	0,01%	86	89	2,58	2,64

Головною метою діяльності терміналу є швидка і точна обробка відправлень з найменшими витратами і збереженням рівня якості послуг (максимально швидка доставка з мінімумом дефектів). З даних у таблиці 2.4 видно, що показники швидкості і собівартості обробки відправлень не виконуються. У цих показників є пряма залежність від ще одного з основних показників – продуктивності праці.

РОЗДІЛ 3 Удосконалення системи управління логістичним терміналом ТОВ «Нова пошта»

3.1 Напрямки оптимізації ефективного функціонування логістичного терміналу

Розгляд діяльності логістичних поштових терміналів дозволив виділити існуючі проблеми в процесах обробки відправлень:

— залежність від хвиль руху відправлень в межах логістичного ланцюга в окремо визначений період, що є причиною нерівномірного технологічного часу роботи сортувальних механізмів та робітників, відповідно, низький коефіцієнт використання робочого часу, кількості працівників;

— розподіл вхідного потоку відправлень між окремими ділянками терміналу в умовах залежності від виду відправлень, умов доставки, нераціональний вибір та використання приміщень, де розміщені термінали;

— формування невизначеності при прогнозуванні обсягів відправлень по хвилях доставок, що спричиняє проблеми вибору раціональної кількості засобів сортування, відсутність врахування коливання попиту на сортувальні засоби механізації при плануванні;

— формування невизначеності при прогнозуванні вантажності автомобіля для доставки відправлень;

— неврахування інтересів ланок логістичного ланцюга по певним умовам руху матеріального потоку;

— неузгоджена взаємодія підрозділів з термінальними комплексами, технологія обробки відправлень в умовах невизначеності є нераціональною.

— низький рівень механізації, відповідно автоматизовані процеси обробки матеріальних потоків мають низький рівень, відсутня автоматизація документообігу, повільна обробка інформації, відсутність адаптованого програмного продукту для оперативного прийняття управлінських рішень.

— відсутні або слаборозвинуті технології прогнозування попиту обробки матеріального потоку в умовах невизначеності, відсутність якої впливає на завищену собівартість доставки для кінцевого споживача [31].

Аналізуючи особливості логістичних бізнес-процесів, визначимо, що єдиним рішенням для оптимізації ефективного функціонування логістичного терміналу є автоматизовані системи управління логістикою, що поєднують програмні інструменти з засобами механізації, та оптимізують усі логістичні процеси поштових операторів (від прийняття замовлення на відправку до доставки до дверей клієнту). При цьому, враховуючи специфіку діяльності підприємств, впровадження та інтеграція системи управління логістикою може відбуватися за наступними сценаріями:

- самостійне створення програмного забезпечення;
- придбання готових модулів та адаптація до існуючих бізнес-процесів;
- передача бізнес-процесів на аутсорсинг.

Незалежно від вибору сценарію використання будь-якого модулю системи управління логістикою потребує інтеграції з корпоративною інформаційною системою планування ресурсів, яка призначена для автоматизації обліку та управління процесами.

Класична система планування ресурсів забезпечує управління наступними процесами: фінансами, виробництвом, розподілу запасів, маркетингом, постачанням, проектами, сервісним обслуговуванням, забезпечення якості. Однак, системи планування ресурсів і управління логістикою мають спільну базу даних, що дозволяє синхронізувати звітність та автоматизувати бек-процеси [20].

Одним з найпростіших підходів до автоматизації управління логістичними процесами для підприємств є використання готових модулів системи управління логістикою, що інтегровані в систему планування ресурсів, у тому числі використання хмарних пакетів та використання їх операційних модулів. Це пов'язано з тим, що компанії можуть вивільнити ресурси на розробку

функціональних інновацій за рахунок зменшення часу на розробку та підтримку технічної архітектури.

Представлені на вітчизняному ринку системи планування ресурсів не адаптовані під бізнес-процеси поштових та кур'єрських служб. В більшості випадків за базу впровадження обирають систему адаптовану під галузь роздрібної торгівлі та дистрибуції, що створює високі витрати на доопрацювання модулів інтеграторами.

А отже, одним із найбільш оптимальних підходів до автоматизації логістичних бізнес - процесів поштових та кур'єрських служб є розширення та інтеграцію системи планування ресурсів до розроблених спеціалізованих модулів систем управління логістикою. [29]

Аналіз світової практики показує, що для розвитку технології процесів обробки відправлень в логістичному терміналі необхідне встановлення інформаційної системи управління терміналом – що представляє собою апаратно-програмний комплекс, який ефективно управляє розміщенням та переміщеннями відправлень на терміналі. Включає сортування та переміщення матеріальних потоків, управління персоналом терміналу, підтримання безпечних умов праці та використання програмного та апаратного забезпечення для пошуку та відстеження предметів.

Система управління складським комплексом складається з наступних модулів:

- дизайн термінального комплексу. Забезпечення 3D-карти будівлі терміналу дозволяє максимізувати простір для зберігання, керувати розміщенням ділянок та зон і покращити потік відправлень та робочої сили, надаючи пріоритети зонам, чергам відвантаження, які вимагають додаткової уваги;

- обробку відправлень. Програма, синхронізована із скануючим пристроєм (термінал збору даних, сканер сортувальної лінії, радіочастотні антени та інші), допомагає точно визначати переміщення відправлень по всій будівлі складу.

Також система допомагає відстежити місце розміщення відправлення для оперативного пошуку;

– управління працею. Контроль за людськими ресурсами в операціях обробки відправлень передбачає використання системи управління працею, інтегрованої в системи управління. По-перше, система призначає завдання окремим працівникам терміналу, використовуючи можливості планування робочої сили. Це дозволяє відстежувати продуктивність праці, виявляти слабкі зміни або працівників. Середовище історії нарядів показує всю історію діяльності працівників, яка може бути використана для аналізу пікової праці, оптимізації робочого процесу та пошуку рішень там, де виникають перешкоди. У довгостроковій перспективі це призведе до підвищення продуктивності та ефективності при одночасному зниженні витрат на оплату праці.

Система управління складом забезпечує:

- організацію раціонального розміщення відправлень;
- ефективне управління прийомом і відвантаженням відправлень, прискорення групування, виключення помилок при підготовці вантажу на завантаження;
- виконання всіх функцій, усуває малоефективну роботу з паперами;
- якість і контрольованість роботи персоналу терміналу. [29]

3.2 Визначення напрямку вдосконалення системи управління логістичного терміналу

Враховуючи, що логістичний термінал в м. Суми вже має загальну для підприємства інформаційну систему управління на основі інформаційної системи AWIS напрямками удосконалення системи управління підрозділом пропонуються повна автоматизація сортування відправлень посылкового формату, технічне та програмне оновлення сортування дрібних, великих та негабаритних відправлень; підвищення продуктивності праці персоналу.

Підвищення ефективності роботи логістичного терміналу підприємства в м. Суми потребує переходу від напівавтоматизованого типу сортування посилок до повної автоматизації процесу.

Технічні особливості конструкції систем сортування відправлень визначаються способами технічної реалізації процесу сортування. Проте основу систем сортування відправлень складає невід’ємна загальна для всіх таких устаткувань сукупність груп пристроїв та механізмів – пристрій живлення, пристрій формування регулярного потоку поштових вантажів, пристрій уведення адресних ознак сортування, транспортно-розподільна система, накопичувачі, система керування [12].

Більш широкі експлуатаційні можливості забезпечують УСВП на основі просторових ланцюгових конвеєрів з індивідуальними носіями, виконаними у вигляді підвісок зі скиданням вантажів під трасу конвеєра. Кількість напрямів сортування в них може перевищувати 300. Траса конвеєра може займати різне положення у просторі приміщення, що дозволяє більш раціонально використовувати його об’єм, а значна кількість носіїв забезпечує можливість роботи оператора у примусовому або вільному ритмі у залежності від інтенсивності потоку поштових вантажів та проводити завантаження носіїв з декількох робочих місць операторів (стартових столів) [12].

Впровадження автоматизованих систем сортування має певні загальні етапи і одночасно індивідуальний характер для кожного окремо взятого термінального комплексу (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Етапи впровадження автоматизованої сортувальної системи

№	Етап	Характеристика	Термін
1	Обстеження	Обстеження складського комплексу. Аналіз бізнес-процесів.	1 місяць

2	Погодження технічного завдання	Підбір обладнання. Складання схеми розміщення обладнання на терміналі. Затвердження технічного завдання на підставі проведеного обстеження	3-5 днів
3	Розробка індивідуального рішення	Доопрацювання системи відповідно до технічного завдання. Тестування доробок. Налагодження системи і усунення помилок.	1 тиждень
4	Підготовка системи до запуску	Монтаж обладнання. Установка програмного забезпечення. Маркування зон терміналу.	1 тиждень
5	Навчання співробітників для роботи в системі	Навчання фахівців обслуговуванню системи. Навчання роботі з системою і обладнанням.	3 дні
6	Розроблення нових графіків руху транспорту в логістичній системі	Розроблення міських, регіональних, магістральних графіків з урахуванням зміни продуктивності роботи терміналу.	1 тиждень
7	Запуск системи в експлуатацію	Тестовий запуск, виявлення збоїв. Налагодження системи,	1 день

		запуск системи в роботу.	
8	Технічна підтримка	Оперативна допомога, усунення неполадок.	Згідно договору про технічну підтримку

На сьогоднішній день на ринку України автоматизовані сортувальні системи для логістичних операторів пропонує низка компаній, а саме: KONSORT (Україна), UISLAB (Україна), Equinox MHE (Литва), Vanderlande (Нідерланди) [13-17].

Кожна з перерахованих компаній має системи із своїми характерними рисами, методами сортування, типами транспортуючого конвеєра, габарити та вага відправлень.

Далі необхідно вибрати сортувальні системи для формату посилки та дрібні відправлення, які підходять для нашого підрозділу. Номінальна потужність терміналу м. Суми вказана в Додатку В. Для сортування відправлень посылкового формату (2-30 кг) використовується механізована система компанії KORSORT, яка витрачає 82 людино-години в зміну на 8 працівники.

Автоматизовані системи сортування поштових відправлень мають наступні критерії:

- продуктивність системи сортування;
- габарити та вага відправлень, які може сортувати система;
- надійність систем управління і терміни гарантійного обслуговування;
- функціональні можливості автоматизованих технічних рішень сортування.

Аналіз автоматичних сортувальних систем проведемо в таблиці 3.2:

Таблиця 3.2 – Порівняльний аналіз автоматичних систем сортування посилок

№	Назва	Продуктивність лінії, шт/год	Вага відправлення, кг	Вартість, грн	Вартість монтажу, грн	Обслуговування, грн/рік
1	KONSORT (Україна).	7200	Від 2 до 60	500000 0	100000 0	950000
2	UISLAB (Україна)	5000	Від 1 До 30	200000 0	450000	380000
3	Equinox MHE (Литва)	5000-30000	Від 2 до 35	750000 0	100000 0	1100000
4	Vanderland e (Нідерланди)	Від 3000	Від 2 до 30	150000 00	250000 0	1870000

Для визначення рейтингу запропонованих систем проведемо аналіз їх потенційних можливостей відносно встановленої на терміналі системи сортування (Додаток В) і дані відобразимо у вигляді таблиці 3.3:

Таблиця 3.3 – Порівняльний аналіз потенційних можливостей автоматизованих систем сортування посилок

Показник	KONSORT (Україна), бал	UISLAB (Україна), бал	Equinox MHE (Литва), бал	Vanderlande (Нідерланди), бал
Продуктивність лінії	2.4	1.7	1.7	1
Вага відправлення	2	1	1.2	1

Витрата людиногодин	2.6	2	2.6	2.6
Обслуговування	0.8	2.05	0.7	0.41
Всього	7.8	6.75	6.2	5.01

Отримані дані з таблиць виведені в графік (рисунок 3.1)

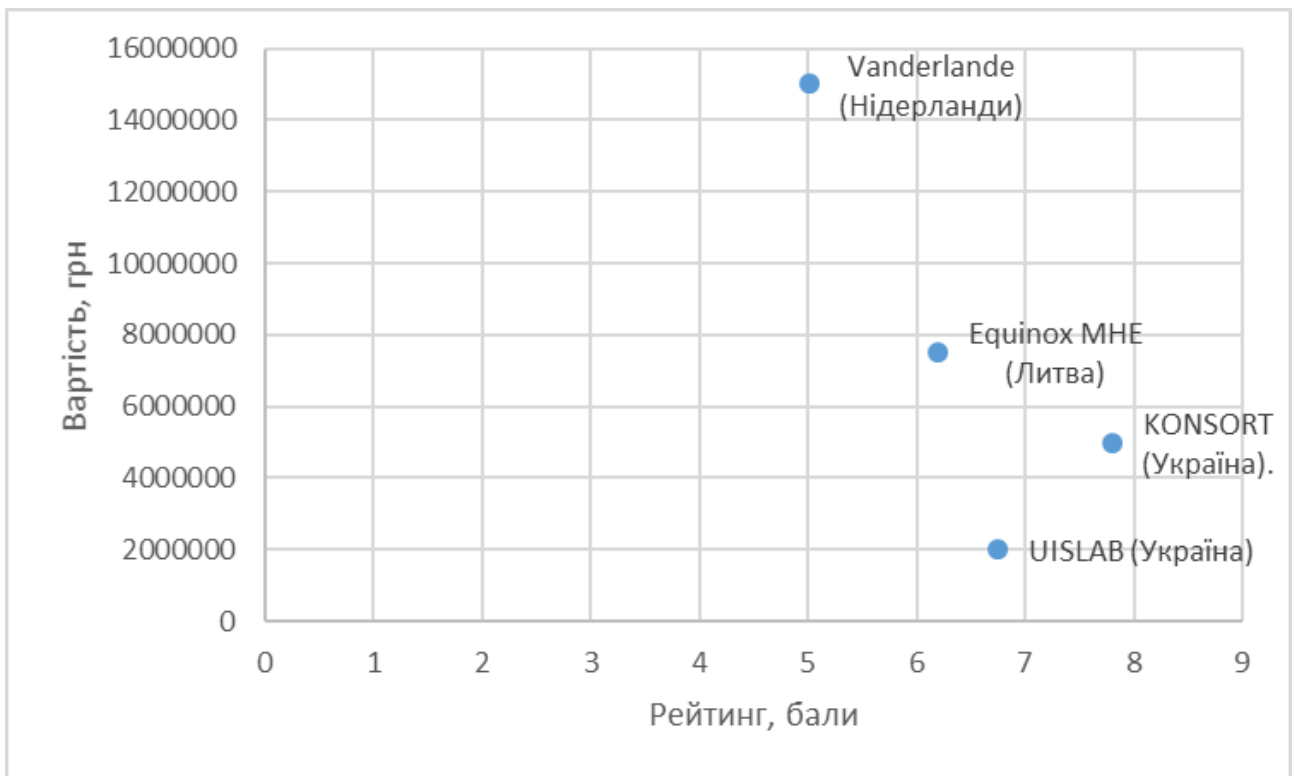


Рисунок 3.1 – Порівняльний графік автоматизованих систем сортування посилок

Беручи до уваги рейтинг потенційних можливостей, для ефективності підрозділу важливі витрати на закупку і обслуговування обладнання, а також загальний стандарт компанії для посилок, а саме 2-30 кг. Враховуючи перелічені чинники, оптимальним варіантом автоматизованої системи для логістичного терміналу є система компанії UISLAB.

Для оптимізації обробки дрібних відправлень, вагою до 2 кг, доцільно закупити оновлене програмне забезпечення для двох систем Put-to-Light, від компанії UISLAB [15]. А для обробки великих та негабаритних відправлень –

закупити нові переносні сканери з більшим запасом батареї та оновленим програмним забезпеченням.

Наступним етапом є підвищення продуктивності праці робітників і скорочення витрат.

Підвищення продуктивності — чим більше процесів на складі буде автоматизовано, тим менше співробітників буде потрібно для виконання цих завдань. Скорочення числа працівників для виконання рутинних завдань може стати перевагою. Нинішні співробітники зможуть виконувати більш цінну роботу, сконцентрувати увагу на вирішенні більш важливих завдань. Також скорочується кількість людських помилок. Для вирішення цієї задачі, ми пропонуємо введення в систему управління логістичним терміналом нарядну систему індивідуальної продуктивності робітників.

Скорочення витрат і підвищення ефективності. Підвищення продуктивності, менша кількість людських помилок призводять до додаткового прибутку або скорочення витрат. Оптимізуючи складські процеси, підприємства також оптимізують складські та транспортні витрати [6].

3.3 Економічне обґрунтування доцільності реалізації запропонованих заходів по удосконаленню системи управління логістичного терміналу

Розрахуємо економічний ефект та витрати пов'язані з впровадженням заходів удосконалення системи управління логістичним терміналом.

Економічним ефектом від встановлення автоматизованої системи сортування посилок є підвищення ефективності роботи терміналу, шляхом зниження собівартості обробки відправлень, що досягається шляхом зменшення витрати людино-годин при сортуванні посилок.

Для підрахунку витрат людино-годин при сортуванні посилок при діючій системі сортування в жовтні 2021 на терміналі була введена індивідуальна нарядна система (Додаток Г). Результати аналізу середньоденної витрати

ресурсів та кількості оброблених посилок на ділянці сортування наведені в таблиці 3.4:

Таблиця 3.4 – Результати аналізу продуктивності праці фахівців ділянки сортування посилок

Години роботи змін на сортуванні посилок	Робітники, осіб	Людино-години, год	Кількість посилок, шт	Продуктивність, кількість посилок/людино-години
4:00-13:00	9	53	10028	189
14:00-17:00	5	17,25	2526	146
17:00-22:00	7	20,5	3654	178
Всього	21	90,75	16208	178,6

При умові встановлення обраної автоматизованої системи скоротиться кількість виконуваних працівниками робіт (Додаток Г), а саме: сортування відправлень на рольганги, сортування відправлень на рукави PUSH-сортера, згрупування відправлень. Аналіз потенційного підвищення продуктивності при встановленні автоматизованої системи представлений в таблиці 3.5

Таблиця 3.5 – Вплив встановлення автоматизованої системи сортування посилок на продуктивність праці фахівців ділянки сортування посилок

Години роботи змін на сортуванні посилок	Робітники, осіб	Людино-години, год	Кількість посилок, шт	Продуктивність, кількість посилок/людино-години
4:00-13:00	6	35	10028	286
14:00-17:00	3	10	2526	253
17:00-22:00	4	11,5	3654	318
Всього	21	56,5	16208	286

З наведених даних ми бачимо, що встановлення автоматизованої системи сортування посилок збільшить продуктивність праці при сортуванні категорії відправлень «посилки».

Отже, ефективність сортування посилок = Потенційна продуктивність/Діюча продуктивність= $286/178 = 1,60$

На даний момент, при обсязі обробки 715368 відправлень і використанні 7627 людино-годин (Додаток Д), загальна продуктивність терміналу в місяць згідно з формулою (1.2) складає:

$$715368/7827 = 91 \text{ відправлення, оброблене за 1 людино-годину}$$

Згідно наведених вище даних, встановлення автоматизованої системи сортування посилок скоротить використання людино-годин на 34,25 в день, тобто:

$$34,25 \times 30 = 1027,5 \text{ людино-годин в місяць}$$

Відповідно, продуктивність терміналу при умові впровадження змін згідно з формулою (1.2) складе:

$$715368/(7827-1027,5) = 105 \text{ відправлення, оброблене за 1 людино-годину.}$$

Можна зробити висновок, що встановлення автоматизованої системи сортування посилок позитивно вплине на збільшення продуктивності праці і, відповідно, знизить собівартість обробки посилок шляхом зменшенням тиску фонду оплати праці виробничого персоналу.

На даний час компанія витрачає 100 грн на 1 годину праці фахівця сортувальної ділянки (Додаток Д). За місяць економія складе:

$$34,25 \times 30 \times 100 \times 12 = 1233000 \text{ грн}$$

З наведених даних (Додаток 5) ми бачимо, що обслуговування діючої напівавтоматизованої системи сортування коштує 65000 грн в місяць, тобто 780000 грн на рік. Запропонована для встановлення система потребує на обслуговування 380000 грн на рік, тобто економія на обслуговуванні складе:

$$780000 - 380000 = 400000 \text{ грн}$$

Відповідно загальна економія за рік складає:

$$1233000+400000 = 1633000 \text{ грн}$$

В місяць економія складає:

$$1633000/12 = 136083 \text{ грн}$$

Дані розрахунки дають нам змогу розрахувати зменшення собівартості обробки одного відправлення в місяць при умові впровадження змін. На даний момент (жовтень 2021) загальні витрати на діяльність підрозділу в місяць складають 1751951 грн при обсязі 715368 оброблених відправлень, відповідно собівартість обробки одного відправлення згідно з формулою (1.3) складає:

$$1751951/715368 = 2,45 \text{ грн}$$

При умові впровадження запропонованих змін собівартість обробки відправлень згідно з формулою (1.3) буде складати:

$$(1751951 - 136083)/715368 = 2,25 \text{ грн}$$

Тобто економія складає 8% на кожному відправленні.

Закупівля програмного забезпечення системи сортування дрібних відправлень і переносних ручних сканерів для ділянок сортування великих, негабаритних та особливих відправлень зменшить кількість дефектів на 30%. Відповідно, покращить показники стандартів швидкості, якості та логістики.

В таблиці 3.6 наведені витрати на впровадження запропонованих заходів.

Таблиця 3.6 – Розрахунок витрат на впровадження заходів з удосконалення системи управління логістичним терміналом.

Стаття витрат	Сума, грн
Автоматизована система сортування посилок	2000000
Встановлення системи	450000
ПЗ для системи сортування дрібного вантажу	20000
Переносні ручні сканери для обробки великого вантажу	150000

Всього	2620000
--------	---------

Для наочності результатів від запропонованих змін складемо таблицю 3.7.

Таблиця 3.7 – Вплив пропозицій на показники роботи складу

Показник	На даний момент 2021	Після впровадження 2022
Ефективність (собівартість)	2,45	2,25
Продуктивність	91	105
Витрати на оплату праці виробничого персоналу в місяць, грн	750288	647538
Витрати на обслуговування сортувального обладнання в місяць, грн	65000	31600

Для впровадження запропонованих змін підприємству необхідно інвестувати 2620000 грн. Провівши аналіз вантажообігу ми бачимо щорічний ріст обсягів оброблених відправлень компанію у 40%. Аналіз тенденцій розвитку та інвестицій компанії у розвиток технологій дає можливість закласти визначену суму для впровадження даних пропозицій в бюджет розвитку на 2022 рік [22].

Розглянемо порівняльну таблицю (див. табл. 3.8) на три наступні роки з скорочення витрат та повернення інвестицій на удосконалення системи управління підрозділом. Для прорахунку візьмемо наступні умови: незмінні показники продуктивності до та після провадження змін, щорічний приріст обсягів складає 40%, щорічна інфляція на інші статті витрат 10%, щорічна індексація тарифу оплати праці 10% [8].

Таблиця 3.8 – порівняльна таблиця витрат до та після впровадження пропозицій за 2022-2024 рр.

Статті витрат	2022 (До змін)	2022 (Після змін)	2023 (До змін)	2023 (Після змін)	2024 (До змін)	2024 (Після змін)
Обсяг відправлень за місяць, шт	715368	715368	1001515	1001515	1402121	1402121
Загальні витрати за місяць, грн	1751951	1615868	2276726	2078635	3037040	2748114
Витрата людино-годин за місяць, грн	7827	6800	11005	9538	15407	13353
Продуктивність за місяць	91	105	91	105	91	105
Собівартість за місяць, грн	2,45	2,25	2,27	2,08	2,16	1,95

Для аналізу щорічної економії від запропонованих заходів та термінів їх окупності складемо таблицю 3.9.

Таблиця 3.9 – Економічний ефект запропонованих заходів у термін 2022-2024 рр.

Рік	2022	2023	2024
Економія, грн	1632996	2377092	2467112

Отже, порівнявши показники до і після запропонованих змін, ми бачимо, що інвестиції в удосконалення системи управління логістичним терміналом, окупляться за 1,5 роки діяльності підрозділу і за три роки на 25% зменшать собівартість обробки відправлень.

ВИСНОВКИ

Логістичний термінал є ключовим елементом у діяльності підприємства поштового зв'язку, оскільки є частиною логістичного ланцюга, що перетворює матеріальні потоки в системі логістичної інфраструктури підприємства. Термінальне перевезення – це логістичний процес перетворення матеріального потоку в логістичному ланцюзі. Даний процес пов'язаний з укрупненням і розукрупненням партій вантажів, створенням і розформуванням відправок логістичними маршрутами, переробкою тарно-штучних товарів, маркуванням вантажів, упаковкою, пакетуванням, виконанням комплексу комерційно-ділових і сервісних послуг. Значення цього виду транспортування відправлень в інфраструктурній ринковій системі зростає через інтеграцію в одному процесі і в одній географічній точці великої кількості логістичних операцій.

В роботі вперше розроблено та запропоновано визначення поняття термінальної логістики – логістичний процес перетворення матеріального потоку, що включає в себе переробку і розподіл відправлень та вантажу між учасниками логістичного ланцюга шляхом інтеграції процесів обробки в мережі спеціальних сортувальних технологічних центрів. Від ефективності управління термінальною логістикою залежить оптимальність роботи підприємства поштового зв'язку.

В процесі дослідження удосконалено науково-методичні підходи до системного аналізу термінальної логістики підприємства поштового зв'язку; методологія оцінки ефективності управління логістичним терміналом; методичні положення розроблення і впровадження технологій інформаційного управління логістичним терміналом та автоматизованого сортування відправлень. Набули подальшого розвитку науково-методичні підходи до обґрунтування щодо економічної доцільності впровадження автоматизованих систем обробки матеріальних потоків в логістичному ланцюгу поштових операторів.

Для досліджування теми було обраний структурний підрозділ компанії «Нова Пошта» - логістичний термінал в м. Суми. В роботі були проаналізовані основні показники діяльності компанії, які визначають «Нову Пошту» безумовним лідером та тренд-мейкером усієї галузі. Аналіз показників ефективності діяльності логістичного терміналу в м. Суми показав, що він є досить ефективним, це видно з таких показників, як показник логістики та якості, але є і недоліки, такі як показники швидкості та собівартості обробки відправлень.

Розгляд діяльності логістичних поштових терміналів дозволив виділити існуючі проблеми в процесах обробки відправлень. В ході дослідження особливостей бізнес-процесів підрозділу, визначено, що єдиним рішенням для оптимізації ефективного функціонування логістичного терміналу є автоматизовані системи управління, що поєднують програмні інструменти та виробничі засоби, та оптимізують усі процеси терміналу.

Автоматизація логістичного терміналу передусім має такі основні переваги, що дозволяють досягнути економічної ефективності:

1. Підвищення продуктивності — чим більше процесів на терміналі буде автоматизовано, тим менше співробітників буде потрібно для виконання цих завдань. Скорочення числа працівників для виконання рутинних завдань може стати перевагою. Нинішні співробітники зможуть виконувати більш цінну роботу, сконцентрувати увагу на вирішенні більш важливих завдань.

2. Скорочення витрат. Підвищення продуктивності, менша кількість людських помилок призводять до додаткового прибутку або скорочення витрат. Оптимізуючи процеси сортування, підприємство також оптимізує витрати.

3. Прозорість операцій. Скорочується кількість людських помилок і відповідно дефектів в показниках швидкості та якості. Автоматизовані системи можуть забезпечити цілодобовий контроль за процесом сортування і дозволяють своєчасно сповіщати про нештатні ситуації. Наявність автоматизації демонструє

здатність і готовність підприємства коригувати операції у відповідь на мінливі вимоги.

В проектній частині дипломної роботи було запропоновано вдосконалити систему управління логістичним терміналом ТОВ «Нова Пошта» шляхом автоматизації сортування відправлень та підвищення продуктивності праці. Запропоновані заходи зменшать собівартість обробки відправлень, посилять пропускну потужність підрозділу щодо прогнозованого росту обсягу вантажообігу в найближчі роки, тим самим забезпечать ріст прибутку компанії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барабаш В.В. Термінальні комплекси як умова впровадження логістичної комплексної системи на залізниці / В.В. Барабаш, Г.М. Шворнікова, Є.П. Медведєв // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля – 2016 – № 1 – С. 26–30.
2. Баранець Г. В. Управління матеріальними та фінансовими потоками підприємства на основі логістичного підходу / Г.В. Баранець – НАН України, Інститут економіки промисловості. – Донецьк, 2007. – 195 с.
3. Бондаренко О. С. Обґрунтування сутності логістичної інфраструктури та ролі в управлінні фінансовими потоками підприємств /О.С. Бондаренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2015 – № 8. – С. 51–55.
4. Бутов, А. Формування ефективної системи управління логістикою на підприємствах / А. Бутов // Галицький економічний вісник. – 2012. – №3(36). – С. 161-166.
5. Григорак М. Ю. Логістичне управління зворотними матеріальними потоками виробничого підприємства / М.Ю. Григорак – Київ, 2017. – 236 с.
6. Гульчак О. Д. Аналіз доцільності впровадження «розумних» систем на складах / О.Д. Гульчак, Є.М. Шапенко, А.Т. Шевченко // Дороги і мости – 2021 – Вип. 23 – С. 197–204.
7. Григорак М.Ю. Методика оцінки використання потенціалу логістичної інфраструктури / М.Ю. Григорак, Л.В. Костюченко // Економічні науки. Серія "Економіка та менеджмент": Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. — Випуск 7 (26), Частина 4. — 2010. — С. 103—108.
8. Державна служба статистики України— Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
9. Дослідження глобального ринку логістичних послуг: світові тенденції та вплив на Україну. О.Є. Шандрівська. Л.Я. Якимішин. – Режим

доступу: http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/44573/2/2018n892_Shandrivska_O_Ye-Investigation_of_212-221.pdf

10. Казанська О.О., Геращенко А.С. Інформаційне забезпечення розвитку логістичної інфраструктури національної економіки / О.О.Казанська, А.С.Геращенко // Економічні науки. Серія "Економіка та менеджмент": Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. — Вип. 7 (26), Ч. 4. — 2010. — С. 156—171.

11. Крикавський Є.В. Логістичні системи /Є.В. Крикавський, Н.В. Чернописька. — Львів: Нац. Ун-т "Львівська політехніка", 2009. — 264 с.

12. Макодзєб В. М. Автоматизовані системи поштового зв'язку: поштооброблювальні машини, комплекси обладнання, автоматизовані лінії: Навчальний посібник, 2-ге видання перероблене і доповнене /В.М. Макодзєб – Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2010. – 304 с.

13. Офіційний сайт компанії «Equinox МНЕ» – Режим доступу: <https://equinoxmhe.com/>

14. Офіційний сайт компанії «Konsort» – Режим доступу: <https://konsort.com.ua/>

15. Офіційний сайт компанії «Uislab» – Режим доступу: <https://uislab.com/>

16. Офіційний сайт компанії «Vanderlande» – Режим доступу: <https://www.vanderlande.com/>

17. Офіційний сайт ТОВ «Нова Пошта» – Режим доступу: <https://novaposhta.ua>

18. Паласюк Б. Логістичне управління підприємством: сутність і основні принципи. Галицький економічний вісник / Паласюк Б. – 2012. – 170 с.

19. Пасічник А.М., Лебідь І.Г., Кутирєв В.В. Транспортно-логістична інфраструктура України: проблеми та перспективи розвитку / А.М. Пасічник, І.Г. Лебідь, В.В. Кутирєв // Управління проектами, системний аналіз і логістика. — К.: НТУ — 2012. — Вип. 10. — С.192—198.

20. Плєскач В.Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах.: Підручник / В.Л. Плєскач, Т.Г. Затонацька — Київ: Знання, 2011. — 718 с.
21. Річні звіти ТОВ «Торговий дім «Міст Експрес» – Режим доступу: <https://ua.meest.com/finansova-zvitnist>
22. Річні звіти ТОВ «Нова Пошта» – Режим доступу: https://novaposhta.ua/social_reporting
23. Річні звіти АТ «Укрпошта» – Режим доступу: <https://www.ukrposhta.ua/ua/richni-zvity>
24. Романич І.Б. Якість послуг поштово-логістичної компанії та інноваційні концепції її діяльності / І.Б. Романич // Науковий вісник Херсонського державного університету – Херсон – 2018 – Вип 29, частина 2 – С. 9-14.
25. Рубцова М. Ю. Проблема підвищення продуктивності праці людини та розвитку її компетентностей в умовах роботизації сфер виробництва та послуг / М. Ю. Рубцова, Н. В. Резнікова // Ефективна економіка. – 2018. – № 9. Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/9_2018/55.pdf.
26. Сарай Н. І. Оптимізація управління бізнес-процесами на підприємстві / Н. І. Сарай // // Інноваційна економіка. – 2020. – № 1 – 2. С. 79 – 84. – Режим доступу: <http://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/511/573>.
27. Сокур І.М. Транспортна логістика / І.М. Сокур, Л.М. Сокур, В.В. Герасимчук – К.: Центр учбової літератури, 2009 - 132 с.
28. Сокирко Н. Логістичний ринок України: логістичні оператори нарощують свою долю в сегменті складської логістики – Режим доступу: <https://logist.fm/publications/logistichniy-rinok-ukrayini-logistichnioperatori-%20naroshchuyut-svoyu-dolyu-v-segmenti>
29. Тараненко О.С. Діджиталізація системи управління логістичними процесами поштових та кур'єрських служб / О.С. Тараненко // Економічний аналіз. – 2020. – Том 30, № 3. – С. 138-146.

30. Тараненко О. С. Удосконалення термінального комплексу поштових та кур'єрських служб як інструмент оптимізації логістичної системи / О. С. Тараненко // Економічний простір. – 2020. – № 161. – С. 94-98.

31. Шраменко Н. Ю. Автоматизація та інформаційні технології як основа ефективного функціонування вантажних термінальних комплексів / Н. Ю. Шраменко // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті : наук. журн. – Луцьк : Луцький НТУ – 2015. – № 2(4) – С. 170 – 175.

32. Шраменко Н. Ю. Вплив технологічних параметрів процесу функціонування транспортно-складського комплексу на собівартість переробки вантажу / Н. Ю. Шраменко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий : сб. науч. тр. – Х., 2015. – Вып. 5/3 (77) – С. 43-47.

33. Шраменко Н. Ю. Методологія оцінювання синергетичного ефекту при термінальній системі доставки вантажів / Н.Ю.Шраменко // Актуальні проблеми економіки : наук. економічний журн. – Київ : ВНЗ «Національна академія управління» – 2016. – № 8(182) – С. 439–444.

34. Шраменко Н. Ю. Модель вибору раціональної вантажності автомобілів при організації перевезень дрібнопартійних вантажів / Н. Ю. Шраменко // Вестник ХНАДУ: сб. науч. тр. – Х.: ХНАДУ – 2015. – Вып. 68. – С. 113 – 117.

35. Шраменко Н.Ю. Определение технологических параметров функционирования терминального комплекса. /Н.Ю. Шраменко // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – 2010 – № 7(149). – С. 197–201.

36. Шраменко Н.Ю. Повышение эффективности функционирования терминальной системы в условиях ресурсосбережения / Н.Ю. Шраменко// Вестник ХНАДУ: сб. науч. тр. – Х.: ХНАДУ – 2013. – Вып. 60 – С. 22-26.

37. Шраменко Н.Ю. Формализация процесса функционирования грузового терминала /Н.Ю. Шраменко // Вісник Дніпропетровського

національного університету залізничного транспорту ім. ак. В. Лазаряна: зб. наук. пр. – Дніпропетровськ – 2011. – Вип. 37 – С. 211-215.

38. Управління послугами зв'язку: навч. посібник; / В.М. Гранатуров, І.В. Литовченко. – К.: Освіта України, 2010. – 254 с.

39. Харічков С. К. Концептуальні засади управління ефективністю виробничої діяльності підприємства / С. К. Харічков, С. В. Бендас // Економіка: реалії часу. - 2014. - № 4. - С. 11 - 19. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2014_4_4.

40. Якименко Н. В. Логістичні центри як організаційна основа нових форм взаємодії / Н.В. Якименко – Харків, 2008. – 160 с.

41. Янковий О. Г. Співвідношення динаміки продуктивності праці та фондоозброєності як індикатор оптимальності координації основних фондів і чисельності персоналу на підприємстві / О. Г. Янковий, В. О. Янковий // Економіка України. – 2020. - № 8. - С. 40-57.

ДОДАТОК А

Ситуаційний (SWOT) аналіз ТОВ «Нова Пошта».

Таблиця А1 – Ситуаційний (SWOT) аналіз ТОВ «Нова Пошта»

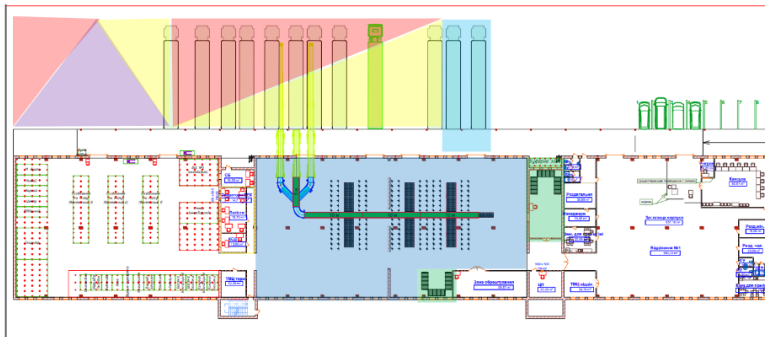
STRENGTHS	<ul style="list-style-type: none"> – Швидкість і своєчасність доставки; – Обслуговування клієнтів краще, ніж у конкурентів: ввічливий персонал, комфортне сучасне відділення, швидке обслуговування; – Доступність точок контакту з компанією (відділень, поштоматів, терміналів); – Присутність на інтернет-майданчиках та співпраця з онлайн-магазинами; – Наявність зручного мобільного додатку.
WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> – Висока ціна на послуги порівняно з прямими конкурентами (Укрпошта, МістЕкспрес, Джастін); – Відсутність чітко встановлених тарифів за перевезення великого та негабаритного вантажу; – Погіршення якості основних послуг під час святкових днів, великої завантаженості;

<p>OPPORTUNITIES</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Можливість впливу на стандарти ринку експрес-доставки; – Альянси з крупними маркетплейсами, лідерами ECommerce; – Дігіталізація та модернізація процесів виробництва послуг; – Можливість виходу на нові міжнародні ринки; – Розширення мережі відділень, створення додаткових мобільних точок видачі відправлень із самообслуговуванням.
<p>THREATS</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Розвиток власних точок видачі і створення власної логістики крупними гравцями ринку; – Модернізація або приватизація Укрпошти, як основного конкурента, міжнародним інвестором; – Вихід нових компаній на ринок; – Погіршення макроекономічних умов в Україні (зміна законодавства, зниження купівельної спроможності населення; нестабільна політична ситуація, зростання цін на пальне); – Монополізація ринку експрес-доставки.

ДОДАТОК Б

Схема зонування змішаного терміналу Суми

Схема зонування змішаного терміналу Суми



Ділянка вивантаження

Ділянка ДВ

Ділянка завантаження

Ділянка сортування

Ділянка АО

Ділянка ВтаН

Кіл-ть рамп вивантаження	Кіл-ть рамп вивантаження телескопом	Кіл-ть рамп Завантаження	Кол-ть рамп Завантаження з телескопами	Площа будівлі (Загальна), кв.м	Площа будівлі (Операційна), кв.м
27	3	34	3	3836	2570

Рисунок Б1 – Схема зонування змішаного терміналу Суми

ДОДАТОК В

Номінальна потужність терміналу Суми

Номінальна потужність терміналу в Сумах

Ділянка	Зона	Одиниця розрахунку	Номінальна потужність 2021 ШК\год.
Ділянка вивантаження	Вивантаження покоробочно*	Телескопи	3600
	Вивантаження групової тари*	Рампи вивантаження	15000
	Вивантаження бусів*	Рампи вивантаження	4500
Ділянка ДВ	Сортування ДВ	Потужність пугтулайт	2000
Ділянка сортування	Сортування посилок	Потужність лінії	3000
	Сортування ОВ	Ручне сортування	400
Ділянка завантаження	Завантаження покоробочно*	Телескопи на завантаження	3000
		Рампи завантаження	7000
	Завантаження групової тари*	Рампи завантаження	15000
	Завантаження бусів*	Рампи завантаження	4500
Ділянка	Зона	Одиниця розрахунку	Номінальна потужність 2021 кг\год.
Ділянка ВтН	Вивантаження	Рампи вивантаження	15000
	Сортування	Рампи вивантаження	15000
	Завантаження	Рампи завантаження	15000
Кількість напрямків сортування			70

Рисунок В.1 – Номінальна потужність терміналу Суми

ДОДАТОК Д

Загальні витрати логістичного терміналу м. Суми жовтень 2021

	Затрати	Виробничий персонал	Аутстаф	Факхівець (проблемні відправлення)	Менеджер (проблемні відправлення)	Управління	Зав.господарства	Комірник	Прибиральник службових приміщень (обслуговування приміщень)	Мобілізація	Лікарняні	20322_Підвищення_наста вницт	20309_Медичне_страху в_обслугов	20307_Послуги_перевез_працівн	20308_Аптечки_та_медикаменти	20319_Забезп_питвою				
Суми	-1 751 951	-750 288	0	-56 808	-16 794	-210 529	-13 558	-25 794	-24 728	-120 762	-6 357	-902	-25 819	-30 240	-126	-1 823				
20320_Інші_витрати_на_праці	20321_Охорона_праці_ТМЦ_посл	20501_Проживання	20801_Оренда_Прим_та_експлуатац	20901_Електроенергія	20902_Водопостачання	21001_Прибирання_приміщень	21004_Охорона_приміщень	21005_Оренда_обладнання	21006_Сервісне_обсл_Пожсигн	21101_Коробки	21105_Гофрокартон_гофроцик	21110_Піддон	21007_Вид_сміття	21011_Електромонтажні_роботи	21109_Стрейч	21128_Зіспецодяг	21112_Папір	21113_Скотч	21114_Термо_етикетки	21117_Господарські_товари
-5 833	-3 330	-17 432	-219 651	-34 615	-578	-29 288	-517	-218	-2 995	-550	-11	-2 895	-2 977	-102	-2 402	-7 674	-1 399	-820	-472	-3 159
21118_Кантовари (крім Паперу)	21119_МШП	21120_Пакекти_дрібний_вантаж	21122_Пломби_хомути	21124_Наклейки_та_маркування	21201_Мобільний_зв'язок	21601_Ремонт_Запчасти_Склад	21603_ТО_Склад_Техн	21802_Ремонт_Серво_Обсл_Офіс_Тех	ШК	Вага	люд.год	шк/люд.год	Ефективність_грн/ШК, грн/кг	ШК	Продуктивність	Всього_Витрати_грн/ШК, із_них	ФОТ_Виробничий_персонал_грн/ШК	ФОТ_Невиробничий_персонал_Управління_грн/ШК	Інші_витрати_грн/ШК	
-614	-2 298	-2 077	-4 885	-1 985	-424	-64 853	-52 000	-1 370	715 368	4 760 804	7 827	91	-2,45	715 368	91	-2,45	-1,05	-0,66	-0,74	

Рисунок Д.1 – Загальні витрати логістичного терміналу м. Суми жовтень 2021