

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ**

«На правах рукопису»
УДК 005.591.6:005.932]:658.5(043.3)

До захисту допущено:
Завідувач кафедри
_____ Вікторія ДЕРГАЧОВА
« 27 » _____ грудня _____ 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

**на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
«Логістика»
спеціальності 073 Менеджмент**

**на тему: «Розвиток інноваційних інтралогістичних рішень в
управлінні підприємством»**

Виконала:

студентка 2-го курсу, групи УЛ-21мп
ДІЛЬНА Діана Віталіївна _____

Науковий керівник:

к.е.н., доцент ЛУЦЕНКО Ірина Сергіївна,
доцент кафедри менеджменту підприємств _____

Рецензент:

к.е.н., професор ЗОЗУЛЬОВ Олександр Вікторович,
професор кафедри промислового маркетингу _____

*Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає
запозичень з праць інших авторів без відповідних
посилань*

Студентка _____

Київ – 2024 року

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 073 Менеджмент

Освітньо-професійна програма «Логістика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Вікторія ДЕРГАЧОВА

« 10 » листопада 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студентці

Дільній Діані Віталіївні

1. Тема дисертації «Розвиток інноваційних інтралогістичних рішень в управлінні підприємством»,

науковий керівник дисертації Луценко Ірина Сергіївна, д.е.н., доц.,

затверджені наказом по університету від 09.11.2023 року № 5212-с.

2. Строк подання студентом дисертації 22 грудня 2023 року.

3. Об'єкт дослідження: дослідження є інноваційні рішення удосконалення інтралогістики.

4. Предмет дослідження: дослідження є принципи та методи удосконалення впровадження інноваційних рішень інтралогістики на підприємстві.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

а) теоретико-методологічна частина:

- розглянути сутність та економічний зміст інтралогістики;
- розглянути роль взаємодії матеріальних та інформаційних потоків на підприємстві;
- визначити напрями та організаційно-економічні заходи ефективного впровадження інтралогістичного рішення на підприємстві;

б) дослідницько-аналітична частина:

- оцінка діяльності підприємства, його структури, місії та стратегії;
- аналіз ринкової позиції та ефективності операційної діяльності компанії;
- дослідження показників логістичної діяльності підприємства, зокрема інтралогістики, оцінка ефективності управління логістикою;
- оцінити проблеми, що стосуються інформаційного забезпечення інтралогістики.

в) проектно-рекомендаційна частина:

- сформулювати механізм ефективного розвитку промислового підприємства;
- розробити програму впровадження інноваційно-інтралогістичного рішення на підприємстві ТОВ «Дюна-Веста»;
- оцінити та спрогнозувати наслідки впровадження запропонованого заходів.

6. Орієнтовний перелік ілюстративного матеріалу

- 1) Функціональний цикл інтралогістики;
- 2) вартість світового панчішно-шкарпеткового ринку та часта розподілу за регіонами;
- 3) показники економічної діяльності ТОВ «Дюна-Веста»;
- 4) показники логістичної діяльності підприємства, а саме рівень та структура запасів, логістичні витрати на впровадження інформаційного забезпечення на підприємстві;
- 5) Логістичний ланцюг ТОВ «Дюна-Веста»;
- 6) Діаграма Ганта впровадження запропонованих заходів;
- 7) Прогноз впливу проєкту на динаміку прогнозування попиту на підприємстві.

7. Орієнтований перелік публікацій за напрямом роботи:

1. Дільна Д.В. Складська нерухомість: поточний стан та прогнозні тренди. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20 квітня 2023 р. Київ.

2. Луценко І.С., Дільна Д.В. Сучасні методи оптимізації управління ланцюгами постачання на засадах сталого розвитку. *Науковий журнал з питань економіки та бізнесу «Підприємство та інновації»*. 2023. № 29.

8. Дата видачі завдання: 31 березня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строки виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Збір необхідної інформації, вивчення та аналіз літературних і періодичних джерел на тему «Розвиток інноваційних інтралогістичних рішень в управлінні підприємством»	01.04.2023-30.04.2023	
2.	Розгляд теоретичних основ поняття «інновацій» та «інтралогістики», дослідження та надання на перевірку першого розділу.	01.05.2023-31.05.2023	
3.	Надання характеристики господарської діяльності підприємства, проведення фінансово-економічного аналізу діяльності підприємства.	01.09.2023-15.09.2023	
4.	Аналіз показників логістичної діяльності підприємства та стан впровадження інноваційних інтралогістичних рішень.	16.09.2023-02.10.2023	
5.	Визначення проблем інтралогістики підприємства через призму інформаційного забезпечення. Підготовка та надання на перевірку другого розділу роботи	03.10.2023-26.10.2023	
6.	Розроблення запропонованого проєкту впровадження інноваційно-інтралогістичного рішення на підприємстві. Розрахунок вартості реалізації стратегії.	27.10.2022-17.11.2022	
7.	Оцінка перспектив та ризиків запропонованого проєкту. Надання на перевірку третього розділу роботи	18.11.2023-03.12.2023	
8.	Оформлення магістерської дисертації на здобуття ступеня магістра	04.12.2022-08.12.2023	

Студент

Діана ДІЛЬНА

Науковий керівник

Ірина ЛУЦЕНКО

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра на тему «Розвиток інноваційних інтралогістичних рішень в управлінні підприємством» містить 121 сторінок, 29 таблиць, 31 рисуноків. Перелік посилань нараховує 60 найменувань.

Актуальність теми полягає у дослідженні інтралогістика, що є одним із сучасних підходів, який забезпечує ефективне управління внутрішніми потоками товарів, інформації та матеріалів не лише на рівні підприємства, але й протягом цілого ланцюга постачання товару, що в свою чергу сприяє підвищенню ефективності виробництва.

Мета роботи полягає у розгляді теоретичних засад та обґрунтування концепцій інтралогістики та в дослідженні впровадження інноваційно-інтралогістичного рішення на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретичні, науково-методичні, практичні аспекти аналізу, оцінювання та розвиток інноваційно-інтралогістичних рішень на підприємстві.

У дисертації були застосовані такі методи дослідження як системний підхід, методи економічного і статистичного аналізу, групування, графічне моделювання організаційних структур, експертної оцінки.

Наукова новизна дослідження полягає у визначенні особливостей впровадження інноваційно-інтралогістичного рішення, в результаті чого це вплине на скорочення рівня запасів на підприємстві та допоможе прогнозуванню попиту.

Результати дослідження дозволять використати на практиці запропоновані заходи для покращення управління матеріальними та інформаційними потоками на підприємстві. Керівництвом підприємства ТОВ «Дюна-Веста» було визнано можливість практичного застосування в майбутньому пропозицій покращення.

Результати дослідження опубліковано в таких наукових працях:

1. Дільна Д.В. Складська нерухомість: поточний стан та прогнозні тренди. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20 квітня 2023 р. Київ.
2. Луценко І.С., Дільна Д.В. Сучасні методи оптимізації управління ланцюгами постачання на засадах сталого розвитку. *Науковий журнал з питань економіки та бізнесу «Підприємство та інновації»*. 2023. № 29.
3. Дільна Д. В. Концепція створення та розвитку логістичних центрів в Україні в умовах реалій російсько-української війни: конкурсна студентська робота. Всеукраїнський конкурс студентських проєктів «УКРАЇНСЬКА ПОВОЄННА ЛОГІСТИКА ОЧИМА СТУДЕНТІВ». 2 місце. Київ, 2023, С. 43

Ключові слова: інновація, інноваційна логістика, інтралогістика, логістичний ланцюг, матеріальний потік, інформаційний потік, ефект бичачого батого.

ABSTRACT

Master's thesis on «Optimization of green logistics management of the enterprise» includes 121 pages, 29 tables, 31 drawings. The bibliography list consists of 60 items.

The relevance of the topic lies in the study of intralogistics, which is one of the modern approaches that ensures effective management of internal flows of goods, information and materials not only at the enterprise level, but also throughout the entire supply chain, which in turn contributes to increased production efficiency.

The purpose of the work is to review the theoretical foundations and substantiation of the concept of intralogistics and to investigate the implementation of innovative intralogistics solutions at an enterprise.

The subject of the work is the theoretical, scientific, methodological, and practical aspects of analysis, evaluation, and development of innovative intralogistics solutions at an enterprise.

The research methods used in the thesis are a systematic approach, methods of economic and statistical analysis, grouping, graphical modelling of organisational structures, and expert evaluation.

The scientific novelty of the work is to identify the features of the implementation of an innovative intralogistics solution, which will affect the reduction of inventory levels at the enterprise and help forecast demand.

The results of the work will allow to use in practice the proposed measures to improve the management of material and information flows at the enterprise. The management of Duna-Vesta LLC recognised the possibility of practical application of the improvement proposals in the future.

The results of the research were published in the following scientific works:

1. Dilna D.V. Warehouse real estate: current state and forecast trends. Business, innovations, management: problems and prospects: materials of the IV International. science and practice conference, Kyiv, April 20, 2023, Kyiv.

2. Lutsenko I.S., Dilna D.V. Peculiarities of intralogistics through the prism of regional infrastructure development. Naukovyi zhurnal z pytan ekonomiky ta biznesu «Enterprise and innovation». 2023. No 29.

3. Dilna D. V. The concept of the creation and development of logistics centers in Ukraine in the conditions of the realities of the Russian-Ukrainian war: competitive student work. All-Ukrainian competition of student projects "UKRAINIAN POST-WAR LOGISTICS THROUGH THE EYES OF STUDENTS". II place. Kyiv, 2023. 43 p

Keywords: *innovation, innovative logistics, intralogistics, supply chain, material flow, information flow, bullwhip effect.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНИХ ІНТРАЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ.....	10
1.1 Економічний зміст та особливості інновацій в ітралогістичних підходах управління підприємством.....	10
1.2 Роль матеріальних та інформаційних потоків в інралогістичних системах..	18
1.3 Методика оцінювання ефективності інноваційних інтралогістичних рішень в управлінні підприємством.	33
Висновки до розділу 1	42
РОЗДІЛ 2 ДІАГНОСТИКА ПЕРСПЕКТИВ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІНТРАЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ	44
2.1 Аналіз ринку панчішно-шкарпеткових виробів та досвід впровадження інноваційно-інтралогістичних рішень.	44
2.2 Економіко-логістична характеристика підприємства.....	59
2.3 Стан впровадження інноваційних інтралогістичних рішень в логістичній діяльності підприємства.....	68
Висновки до розділу 2	88
РОЗДІЛ 3 НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ НА ОСНОВІ ІННОВАЦІЙНИХ ІНТРАЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ.....	90
3.1 Напрямки провадження інтралогістичних рішень на підприємстві.....	90
3.2 Економічний ефект від реалізації запропонованих заходів	98
3.3 Оцінювання перспектив та ризиків впровадження інноваційних інтралогістичних рішень на підприємстві.....	107
Висновки до розділу 3	110
ВИСНОВКИ.....	112
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	114

ВСТУП

Актуальність дослідження. Значний прогрес у сфері діджиталізації, зумовлений безперервним і динамічним розвитком робототехніки та нових технологій, дозволяє розробляти радикально нові концепції управління в контексті внутрішніх логістичних процесів, найважливішою з яких є так звана внутрішня логістика 4.0. Інтралогістика є одним із сучасних підходів, який забезпечує ефективне управління внутрішніми потоками товарів, інформації та матеріалів не лише на рівні підприємства, але й протягом цілого ланцюга постачання товару, що в свою чергу сприяє підвищенню ефективності виробництва.

Метою дослідження є обґрунтування основних способів вдосконалення логістичної діяльності через провадження інтралогістичного рішення.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення в роботі таких основних завдань:

- оцінка діяльності підприємства, його структури, місії та стратегії;
- аналіз ринкової позиції та ефективності операційної діяльності компанії;
- оцінка матеріально-технічного забезпечення підприємства та фінансових результатів діяльності;
- дослідження показників логістичної діяльності підприємства, зокрема інтралогістики, оцінка ефективності управління логістикою;
- оцінка проблем та перспектив вдосконалення інтралогістики підприємства;
- розробка проєкту впровадження інтралогістичної системи.

Об’єктом дослідження є інноваційні рішення удосконалення інтралогістики.

Предметом дослідження є принципи та методи удосконалення впровадження інноваційних рішень інтралогістики на підприємстві.

Базою дослідження є ТОВ «Дюна-Веста».

Практична значущість. Завдяки впровадженню рекомендованого проєкту, підприємство може досягти збалансованого рівня запасів, що дозволить скоротити витрати часу персоналу та автоматизації подальшого логістичного ланцюга.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти, що пов'язані із управлінням виробничими системами, займалися такі вітчизняні і зарубіжні вчені, як Є. Крикавський, М. Григорак, Н. Чухрай, Н. Чорнописька, Горфинкель В, Кристофер М., Ламберт Д., Линдерс М., Фатхутдінов Р, Хоббс Д., Чейз Р. та ін. Враховуючи факт значних розробок щодо організації і логістики виробничих підприємств, варто наголосити, що питанням «інтралогістики» не приділяється достатньо уваги, особливо з точки зору виходу з так званих «чотирьох стін» інтралогістики.

Методи дослідження. В процесі виконання магістерської дисертації застосовувалася сукупність загальних та специфічних наукових методів. У процесі дослідження сучасних поглядів на логістичну стратегію застосовувалися: метод логічних узагальнень, абстрактно-логічний метод, методи групування. Для отримання аналітичної інформації були використані

дані статистичної звітності, внутрішньої, зокрема, бухгалтерської звітності підприємств. Для вибору та обґрунтування напрямів розвитку підприємства використовувалися: метод порівняння, за допомогою якого була обрана найкраща CRM система. Статистичний аналіз показників діяльності підприємства надав можливість виокремити проблемні питання логістичної діяльності підприємства.

Теоретичною основою дослідження є роботи провідних зарубіжних та вітчизняних вчених, що присвячені питанням управління розвитком підприємства.

Практична значущість. Завдяки впровадженню рекомендованого проєкту, підприємство може досягти збалансованого рівня запасів, що дозволить скорочення витрат часу персоналу та автоматизації подальшого логістичного ланцюга.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНИХ ІНТРАЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

1.1 Економічний зміст та особливості інновацій в іт랄огістичних підходах управління підприємством

Слово «інновація» походить від латинського дієслова *innovare*, що означає оновлювати. Якщо коротко, дане слово не втратило своє значення й до сьогодні. Інновація означає вдосконалення або заміну чогось застарілого на нове, наприклад, процесу, продукту або послуги. Якщо брати в широкому значенні, поняття «інновації» це комерційна ідея під виглядом нових рішень у виробництві продуктів, послуг, технології та у інших сферах.

Таблиця 1.1 – Зміст визначення терміну «інновація»

Визначення	Автор, джерело
Інновація - це такий суспільний, технічний, економічний процес, який через практичне використання ідей і винаходів приводить до створення кращих за своїми властивостями виробів, технологій.	Сан то Б. Інновація як засіб економічного розвитку [1].
інновація - це процес, який поєднує науку, технології, економіки та управління, оскільки саме для досягнення новизни від появи ідеї до її комерціалізації у формі виробництва обмін, споживання.	На думку Твісса (Twiss, 1989)[2].
інновації як економічний вплив технологічні зміни, як використання нових комбінацій існуючих продуктивних сил для вирішення проблем бізнесу.	Шумпетер, якого можна назвати основоположником теорії інновацій[2]
Комплексний процес, спрямований на створення, розроблення та доведення наукової чи будь-якої іншої нової ідеї до створення	[3]

Джерело: складено автором

Дослідивши поняття «інновація» у табл. 1.1, яке сформоване різними авторами, можна дійти до висновку, що це в першу чергу певний результат інноваційної діяльності. Адже будь-яка діяльність має певний результат змін.(рис. 1.1.)

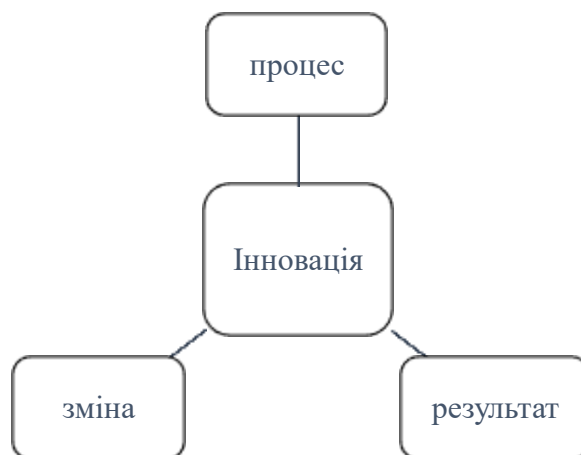


Рисунок 1.1 – Складові поняття «інновація»[4]

Інновації означають розробку оригінальних концепцій і є рушійною силою переосмислення бізнесу. Компанії, які впроваджують інновації, можуть налаштувати організацію на іншу парадигму, щоб визначити нові можливості та найкращі методи вирішення поточних проблем.

У більшості випадків, щоб забезпечити конкурентоспроможність компанії та заохотити постійне оновлення, інноваційна діяльність має бути систематичною та цілеспрямованою та бути частиною основної практики та культури компанії.

Більшість інновацій — це менші, поступові вдосконалення існуючих продуктів, процесів і послуг, тоді як деякі інновації можуть бути революційними технологічними винаходами або бізнес-моделями, які трансформують галузі.

Різні види інновацій класифікуються за різними ознаками (критеріями). У науковій і навчальній літературі існує безліч різних класифікацій. Досить повне уявлення про різноманіття інновацій можна отримати, вивчивши зміст різних класифікацій інновацій. Розглянемо деякі з них (табл.1.2).

Один із способів класифікувати інновації — це класифікувати їх за двома параметрами: за технологією, яку вони використовують, і за ринком, на якому вони працюють. Ми можемо використовувати матрицю інновацій, щоб візуалізувати найпоширеніші типи інновацій (рис. 1.2.) [5].



Рисунок 1.2 – Матриця інновацій [5]

Поступові інновації є найпоширенішою формою інновацій. Він використовує ваші наявні технології та підвищує цінність для клієнта (функції, зміни дизайну тощо) на вашому існуючому ринку. Майже всі компанії в тій чи іншій формі впроваджують поступові інновації. Приклади включають додавання нових функцій до існуючих продуктів чи послуг або навіть видалення функцій (вартість через спрощення)[5].

Підривні інновації передбачають застосування нових технологій або процесів на поточному ринку вашої компанії. Це прихований характер, оскільки нові технології часто поступаються існуючим ринковим технологіям. Ця нова технологія часто дорожча, має менше функцій, її важче використовувати та не така естетична. Лише після кількох ітерацій нова технологія перевершує стару та руйнує всі існуючі компанії. На той час вже може бути надто пізно для відомих компаній швидко конкурувати з новими технологіями[5].

Архітектурні інновації – це просто взяти уроки, навички та загальну технологію та застосувати їх на іншому ринку. Ця інновація чудово збільшує кількість нових клієнтів, якщо новий ринок сприйнятливий. У більшості випадків ризик, пов'язаний з архітектурними інноваціями, є низьким завдяки довірі та повторному впровадженню перевірених технологій. Хоча здебільшого це вимагає налаштування, щоб відповідати вимогам нового ринку.

Радикальні інновації – це те, про що ми думаємо переважно, коли розглядаємо інновації. Він породжує нові галузі (або поглинає існуючі) і передбачає створення революційних технологій. Літак, наприклад, не був першим видом транспорту, але він є революційним, оскільки дозволив комерційним авіаперевезенням розвиватися та процвітати[5].

Чотири різні типи інновацій, згадані тут – поступові, руйнівні, архітектурні та радикальні – допомагають проілюструвати різні способи, якими компанії можуть впроваджувати інновації. Існує більше способів впровадження інновацій, ніж ці чотири.

Зв'язок між інноваційною діяльністю та логістикою є багатоаспектним. Адже впровадження логістики у діяльність вітчизняного підприємства вже вказує на певну інноваційність для підприємства; окрім цього, для здійснення ефективної логістики для оптимізації процесу та витрат можна лише здійснити через призму інновацій; ну і в цілому логістика на підприємстві не можлива без інновацій, адже це прямолінійно впливає на час доставки товару та вартість.

Взаємозв'язок логістики та інновацій проявляється в трьох основних напрямках (рис. 1.3):

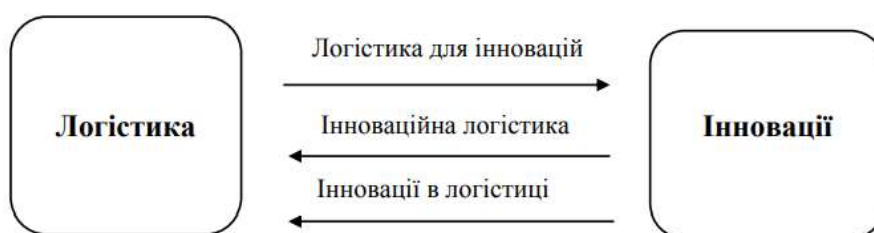


Рисунок 1.3 – Зв'язок логістики та інноваційної діяльності[10]

1) логістика для інновацій – це вказує про те, що застосовування логістики для оптимізації інноваційної діяльності, щоб забезпечити її ефективність;

2) інноваційна логістика – впровадження логістики як прогресивної діяльності на підприємстві вже є інноваційною для даної компанії;

3) інновації в логістиці – ефективність логістики на пряму залежить від використання новітніх технологій[10].

Мета інноваційної логістики включає в себе підвищення рівня управління ланцюгом поставок завдяки впровадженню різнотипних інновацій, які безпосередньо направлені на зростання ефективності товарного потоку, зменшення сукупних витрат.

Тому до основних завдань інноваційної логістики можна віднести:

- впровадження щоразу нових ідей у сфері управління потоковими процесами, включаючи стратегічне управління, з використанням креативного підходу разом з результатами здобутків гуманітарних та природничих наук для створення в подальшому логістичних інновацій відповідно до вимог та потреб;

- проведення узагальнення, дослідження та систематизацію досвіду світових країн у сфері інноваційної діяльності в логістиці, враховуючи усі можливі особливості ринкових структур, тип економіки країни, можливості і рівень затребуваності даної галузі; [11]

- розробка конструктивних програм через візуалізацію методів, алгоритмів, стандартів для різноманітних структур, враховуючи створення системних логістичних новоутворень;

- оцінка ефективності інноваційних логістичних заходів та програм шляхом співставлення корисності, вигоди та економії від їх упровадження зі здійсненими витратами логістизації [11].

Цифрову логістику можна розглядати з точки зору логічного переходу від епохи автоматизації до епохи цифровізації. Цифрова економіка (цифровізація) проникає в усі види діяльності, пов'язані з виробництвом товарів і послуг, і заснована на цілому ряді технологічних досягнень останніх років.

Говорячи про застосування нових технологій в управлінні матеріальними потоками, неможливо уявити концепцію 4-ї революції (або "Індустрії 4.0"). Клієнти єдиного глобального інформаційного ритейлера певним чином обмінюються інформацією між собою, без безпосередньої участі людей, усіма фізичними об'єктами, його суть полягає в очікуванні негайного отримання індивідуальних онлайн-замовлень при постійному зниженні цін. Це може бути зроблено завдяки впровадженню концепції "Індустрія 4.0"., що забезпечує точну і розумну

інтеграцію виробництва і логістики. В Індустрії 4.0 Виробництво товарів залишається безперервним, але продукція персоналізована (виготовляється відповідно до вимог конкретного споживача), а обладнання, технологія і процес інтегровані.

У сучасній економіці роль логістичних процесів на виробничих підприємствах значно зростає. Це пов'язано з високою конкуренцією на ринку, розвитком нових технологій, економічних і політичних відносин, а також збільшеним споживчим попитом.

Оскільки багато поняття інтралогістики є спірними та суперечливими і не мають однозначного пояснення, вивчення процесу управління матеріальними та супутніми потоками у внутрішніх процесах виробництва зумовлює необхідність попереднього визначення трактування терміну інтралогістики. Серйозною проблемою залишається вироблення єдиного загального визначення поняття "інтралогістика". Використання безлічі споріднених і взаємопов'язаних термінів, таких як управління виробництвом, управління операціями, внутрішня логістика, внутрішньовиробнича логістика ще більше ускладнює це завдання. Іноді інтралогістику трактують як підсистему інтегрованої логістичної системи підприємства. Етапи логістики (постачання, виробництво, продажі) залежать від цілей і критеріїв оптимізації шляхом створення спеціальних організаційних і функціональних структур. Організаційно-функціональна структура включає в себе вищу ланку логістичного менеджменту, яка відповідає за координацію та управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками, а також за інтегроване управління ланками логістичної системи.

Під внутрішньою логістикою можна розуміти організацію оптимальної та ефективної системи матеріальних, товарних та інформаційних потоків між ключовими точками на одному підприємстві, складі або групі складів. Ланцюжок внутрішньої логістики має такий вигляд: внутрішньовиробнича логістика - чотиристінна логістика - внутрішня логістика.

Інтралогістика або ж внутрішньовиробнича логістика - це засіб оптимального переміщення матеріалів, товарів, а також потоків інформації між

різноплановими ключовими пунктами в межах одного підприємства, чи то складського центр. Інтралогістичний ланцюг понять можна зобразити як: внутрішньовиробнича логістика – логістика в чотирьох стінах – інтралогістика.

Система інтралогістики - це низка взаємопов'язаних елементів виробничого підприємства, починаючи з надходження матеріальних ресурсів на склади підприємства та закінчуючи виходом готової продукції з виробничого циклу та надходженням її на склади, які забезпечують нормальне функціонування виробництва за рахунок упорядкованого руху матеріалів і супутніх потоків. Основним завданням інтралогістики (Табл. 1.2) є забезпечення раціональної організації процесу розподілу і доставки сировини, матеріалів, комплектуючих, напівфабрикатів та інших матеріальних ресурсів у цехи і на робочі місця по всьому підприємству, формування оптимальних запасів незавершеного виробництва [10].

Таблиця 1.2 – Основні завдання та функції інтралогістики

Предмет	Процеси, які відбуваються в області матеріального виробництва.
Завдання	Забезпечення ефективності у використанні матеріальних ресурсів.
	Управління та оптимізація запасів критично важливих ресурсів.
	Організація прискореного процесу оборотності капіталу.
	Скорочення тривалості циклу виробництва.
	Контроль і нагляд за рівнем запасів матеріальних ресурсів на складах виробничих підприємств, а також за поточним обсягом незавершеного виробництва і готової продукції.
	Управління та оптимізації внутрішнього транспорту.
	Контроль якості матеріального потоку.
Функції	Планування матеріальних потоків.
	Організація матеріального потоку у виробництві.
	Управління матеріальним потоком у технологічних процесах.
	Забезпечення синхронізації технологічних процесів і руху проміжної продукції.
	Вирішення проблем раціонального використання та економії всіх видів матеріальних ресурсів, зниження трудомісткості при виконанні логістичних процедур і операцій.
	Координація дій учасників логістичного процесу.

Джерело: [10]

Функціональний цикл інтралогістики являє собою низку взаємопов'язаних і взаємозалежних процесів, що утворюють повний цикл руху (рис. 1.4). Таким чином, система інтралогістики складається зі складів підприємства, складів незавершеного виробництва, складів допоміжних матеріалів та інструментів, складів некондиційної продукції, виробничих цехів, пов'язаних між собою

матеріальними та інформаційними потоками, внутрішнього транспорту та служби інтралогістики.



Рисунок 1.4 – Функціональний цикл інтралогістики [12]

Правильно побудована система інтралогістики забезпечує максимальне задоволення купівельного попиту на високоякісну продукцію, тим самим створюючи значні конкурентні переваги для компанії.

Для досягнення основних цілей інтралогістики та успішної конкуренції на внутрішньому і світовому ринках виробник повинен володіти передовими технологіями, відповідною організаційною структурою і, найголовніше, постійно підвищувати якість своєї продукції [10].

Таким чином, ідеться про ефективні логістичні рішення з достатнім набором вибору. На стратегічному рівні це означає вибір найбільш підходящої технології виробництва, на тактичному - визначення найбільш оптимальних виробничих партій, а на оперативному - оптимізацію використання технічного часу. Незалежно від типу виробництва інтралогістика є важливою частиною виробничого процесу і дозволяє підвищити продуктивність.

Застосування логістичних методів в організації та управлінні внутрішньовиробничою системою дозволяє вирішити поставлені завдання - освоїти і розвинути високий рівень виробництва, оптимізувати витрати і час і при цьому підвищити рівень продуктивності праці на підприємстві. Наприклад, необхідність транспортування тих чи інших комплектуючих, матеріалів і напівфабрикатів на різні виробничі майданчики призводить до збільшення кількості перевезень між складами і виробничими майданчиками. Використання транспортних поїздів із системою інтралогістики, що відповідає принципам ощадливого виробництва, дає змогу скоротити кількість доставок комплектуючих, матеріалів і напівфабрикатів.

Сьогодні одним із найважливіших завдань інтралогістики є створення інтегрованої системи управління та контролю матеріальних та інформаційних потоків у виробничій організації. Матеріальні потоки включають у себе сировину, напівфабрикати і готову продукцію, які перебувають у різних точках логістичного ланцюга (навантаження, розвантаження, транспортування, розпакування тощо) і пов'язані з певними часовими інтервалами.

1.2 Роль матеріальних та інформаційних потоків в інтралогістичних системах

Матеріальний потік — це модель управління ланцюгом поставок , яка показує, як робота рухається в системі. Він являє собою рух сировини та компонентів для інвентаризації незавершеного виробництва та інвентаризацію готової продукції як спрямований процес[14].

Коли бізнес досягає "хорошого" потоку, товари рухаються послідовно і передбачувано на кожному етапі процесу, тоді як "поганий" потік призводить до частих зупинок і перезапусків та неефективної роботи системи. Потік є хорошою відправною точкою, коли бізнес намагається впровадити систему ощадливого виробництва. Системи ощадливого виробництва пропагують використання відповідних технологій для забезпечення ефективного руху поставок через бізнес.

Компанія втрачає час, гроші та ресурси, коли виробництво зупиняється посеред процесу, а товари залишаються на складі. Відсутність належних систем потоку матеріалів може ускладнити для менеджерів своєчасне повторне замовлення матеріалів. Забагато запасів може спричинити тривалий час виконання (затримка між початком і завершенням процедури) і проблеми з дефектами.

Переміщення матеріалів на об'єкті слід досліджувати з усіх точок зору, включаючи складування, виробництво, відвантаження та приймання. Мета полягає в тому, щоб мати рівномірний потік і повне вирівнювання відділів. Наступним кроком для менеджерів є визначення точок потоку, які не приносять користі ні бізнесу, ні клієнту. Потім ці зони можна модернізувати або оптимізувати для максимізації виробництва та ефективності [14].

Матеріальні потоки можна розділити на дві категорії – внутрішні та зовнішні.

Внутрішній потік починається з постачання сировини, деталей або вузлів до надходження товару на склад. Завершується передачею готової продукції або напівфабрикатів у відділ відправлення. Таким чином, внутрішньофірмовий матеріальний потік включає всі транспортні операції між складами для надходження та вибуття товарів.

Основними характеристиками матеріальних потоків на промислових підприємствах є:

- циклічність - надходження товарів, їх переміщення всередині цехів, переміщення між цехами і вихід за межі підприємства у вигляді готової продукції до моменту її продажу і споживання, а також їх повторення;

- взаємозалежність - матеріальні ресурси пов'язані в рамках єдиного технологічного процесу, витрати на який є економічно залежними. Тому певні логістичні дії впливатимуть на інші види діяльності, а спроби надмірно скоротити окремі витрати можуть призвести до збільшення загальних витрат;

- безперервність - протягом усього технологічного ланцюга поставок кожен учасник повинен виконувати свої обов'язки і вчасно постачати продукцію споживачам[15].

Розрізняються основні класифікаційні ознаки матеріальних потоків:

За номенклатурою матеріальні потоки поділяються на одно-продуктові (одновидові) та багатопродуктові (багатовидові) [16].

За асортиментом матеріальні потоки класифікують на одно-та багатоасортиментні. Асортимент продукції — це склад і співвідношення продукції певного виду або назви, що різняться сортністю, типами, розмірами, марками, зовнішнім оформленням та іншими ознаками. (Асортиментний склад потоку істотно впливає на характер роботи з ним. Наприклад, логістичний процес на оптовому ринку з продажу м'яса, риби, овочів, фруктів та бакалії значно відрізнятиметься від логістичного процесу на складі картоплі, який працює лише з одним видом вантажу.) [16].

Згідно з логістичною системою матеріальні потоки поділяються на внутрішній та зовнішній, вхідний та вихідний [16].

За кількісною ознакою розрізняють матеріальні потоки масові, великі, середні та дрібні [16].

Масові – це потоки, що виникають у процесі транспортування вантажу групою транспортних засобів (наприклад, залізничний потяг або кілька десятків вагонів, колонна автомобілів, караван суден) [16].

Великі – це потоки з кількох вагонів чи автомобілів.

Середні потоки займають проміжне положення між великими та дрібними. Це потоки, які утворюють вантажі, що транспортуються окремими вагонами чи автомобілями [16].

Дрібні – це потоки вантажів, кількість яких не дає змоги повністю використовувати вантажопідйомність транспортного засобу, і при перевезенні їх доцільно об'єднувати з іншими, супутніми вантажами.

За питомою вагою вантажів, що утворюють потік, матеріальні потоки поділяють на велико- та легковагові [16].

Великовагові потоки забезпечують повне використання вантажопідйомності транспортних засобів. Ці потоки утворюють вантажі, маса

одного місця яких перевищує 1 т при перевезенні водним транспортом і 0,5 т — залізничним (наприклад, метали)[16].

Легковагові потоки не дають змогу повною мірою використовувати вантажопідйомність транспорту. Одна тонна вантажу легковагового потоку займає понад 2 м³ (наприклад, тютюнові вироби).

За ступнем сумісності матеріальні потоки поділяють на сумісні та несумісні. Ця ознака враховується переважно при транспортуванні, зберіганні та переробці продовольчих товарів[16].

За фізико-хімічними властивостями розрізняють такі матеріальні потоки:

- насипні вантажі (наприклад, зерно), які перевозять без тари; їх основна властивість це сипкість. Ці вантажі можуть перевозитись у спеціалізованих умовах: вагонах бункерного типу та відкритих, на платформах, у контейнерах та автомобілях; [16]
- навалочні вантажі, як правило, мінерального походження (сіль, вугілля, руда, пісок та ін.), перевозяться без тари, деякі можуть змерзатись, злежуватись, спікатись; подібно до попередньої групи сипкі; [16]
- тарно-штучні товари за різними фізико-хімічними властивостями, питомою вагою, об'ємом. Вони можуть перевозитись у контейнерах, ящиках, мішках, а також без тари: довгомірні та негабаритні;
- наливні вантажі, що перевозяться наливом у цистернах та наливних судах[16].

Потік символізує логістичний ланцюг від постачальника до клієнта, який можна ефективно та стійко оптимізувати на основі звичайних оцінок матеріальних потоків. Ці аналізи допомагають знайти слабкі місця в потоці. Крім того, ці оцінки документують операції обробки, зберігання та транспортування. Оптимальна конструкція потоку забезпечує зниження витрат, прискорює пропускну здатність і виключає відходи[16].

Важливість налагодженого матеріального потоку включає такі складові:

- мінімізація часу у дорозі за рахунок зміни маршруту поставок;

- замовлення можна виконувати швидше та точніше, видаливши зайві процеси та автоматизувавши операції, які все ще виконуються вручну;
 - оптимізація процесів за допомогою аналізу потоку, через що можна усунути надмірності, скоротити час виконання робіт і знизити операційні витрати;
 - компанії-виробники можуть заощадити гроші на капітальних видатках.
- Проводячи аналіз матеріальних потоків, що значно скорочують витрати, пов'язані з обробкою, зберіганням і транспортуванням товарів;
- виробники можуть виявити відходи у виробництві та навчитися ефективно управляти робочою силою та ресурсами, провівши аналіз потоків;
 - необхідна кількість працівників і обладнання зменшується за рахунок оптимізації руху компонентів в процесі виробництва;
 - виробники можуть використовувати аналіз матеріальних потоків, щоб скоротити час у дорозі та усунути затори шляхом зміни маршруту матеріалів[16].

Для обліку матеріальних запасів заведено використовувати первинні документи, що надають вихідну інформацію, серед яких доцільно виділити такі: меморіальні ордери, товарно-транспортні накладні, накладні на переміщення матеріалів, акти приймання матеріалів, заявки тощо. До вихідної інформації для складського обліку належать картки обліку матеріалів, оборотні відомості матеріальних цінностей, відомості про переоцінку матеріальних цінностей, довідкова інформація тощо.

Практика обліку та аналізу матеріальних потоків це доволі трудомісткий процес, таким чином на багатьох підприємствах він має низку недоліків. На багатьох виробничих підприємствах України нехтування обліком запасів призводить до великих втрат товарно-матеріальних цінностей. Все це вказує на невирішеність проблем наукового висвітлення процесу обліку виробничих запасів, саме: непростий процес встановлення ринкової та неринкової вартості запасів, створених підприємствами шляхом бартеру та обміну різнорідними активами; низький рівень впровадження інформаційного забезпечення для управління рівня виробничими запасами на підприємстві; недостатній рівень контролю та оперативного регулювання процесу створення запасів, тощо.

В свою чергу матеріальний потік містить в собі значні об'єми інформаційні, що формують значні інформаційні потоки, що описують обсяги продажів, рівень запасів, дані прогнозування, різні дані про встановлення рахунків-фактур, а також різні типи контрактів та умов. Порівняльну характеристику матеріального та інформаційного потоку наведено у табл. 1.3

Таблиця 1.3 – Порівняльна характеристика матеріального та інформаційного потоку

	Матеріальний потік	Інформаційний потік
Значення	Матеріальний потік – це процес переміщення матеріалів всередині організації.	Інформаційний потік – це модель, того як інформація поширюється всередині організації.
Процес	Потік сприяє переміщенню товарів від початку до тих пір, поки процес не завершиться і не досягне споживачів.	Інформаційний потік у логістиці полегшує співпрацю між постачальником і одержувачем товарів, оскільки він з'єднує багато вузлів у ланцюзі поставок.
Напрямок	Односпрямований.	Інформація може рухатися в обох напрямках

Джерело: [17,18]

Логістику можна сприймати як інформаційний потік, який починається з прогнозу попиту клієнтів або його реалізації, який рухається по ланцюжку до заводу, постачальників сировини, складу, водіїв та інших постачальників послуг і субпідрядників. Усі учасники ланцюга постачання повинні отримувати відповідну інформацію, щоб мати можливість своєчасно виконувати свою роль у задоволенні потреб споживачів. Крім того, ланцюжок включає величезну кількість різних контрактів і передбачень, підтверджень і сповіщень про зміни, щоб продукти були в потрібному порядку та в потрібний час на наступному етапі ланцюжка поставок[19].

Інформаційний потік вимірюється кількістю інформації, що обробляється або передається за одиницю часу. Інформаційний потік заснований на русі паперових або електронних документів. Залежно від контексту він може вимірюватися кількістю одиниць опрацьованих і переданих паперових документів, загальною кількістю рядків цих документів або кількістю інформації (у бітах), що міститься в даному повідомленні.

Інформаційний потік характеризується наступними параметрами:

- джерело виникнення;
- напрямок руху потоку;
- періодичність;
- вид існування;
- швидкість передачі та прийому;
- інтенсивність потоку та ін.

Управління інформаційним потоком можна здійснювати таким чином:

- шляхом зміни напрямку інформаційного потоку;
- шляхом обмеження швидкості передачі та прийому інформації;
- шляхом обмеження інформаційних потоків пропускнуою спроможністю

конкретного вузла або ділянки шляху [20].

Формування напрямків діяльності та цілей підприємств може відбуватися на основі класифікації інформаційних потоків, зміст та ознаки яких наведені у табл. 1 та табл. 1.4

Таблиця 1.4 – Класифікація інформаційних потоків

Ознаки класифікації	Вид інформаційних потоків
У відповідності до складових логістичної системи	Внутрішні, зовнішні, горизонтальні, вертикальні, вхідні та вихідні
Види носія інформації	Паперові, магнітні, оптичні, цифрові та електронні носії
Системність використання	Регулярні, періодичні, оперативні
Функції інформації	Директивний, нормативно-довідковий, обліково-аналітичний, допоміжний
Рівень відкритості	Відкриті, закриті, секретні
Метод обміну інформацією	Online, Offline
Можливість передачі даних	Кур'єром, поштою, телефоном, телетайпом, електронною поштою, факсом тощо.
Направленість щодо матеріального потоку	У прямому напрямку з МП, у зустрічному
Дії щодо матеріального потоку	Випереджаючі, одночасні, наступні

Джерело: [21]

Таким чином, близько 2/3 від загального обсягу інформації, що обробляється підприємством, становить інформація, необхідна для управління та контролю логістичних операцій [21].

Потік інформації може передувати потоку матеріалів і йти одночасно або після нього. В цьому випадку потік інформації може бути спрямований з матеріалом як в одну сторону, так і в протилежну сторону.

Потік інформації в обидва кінці зазвичай включає інформацію, що стосується замовлення. Подальший потік інформації-це попереднє повідомлення про майбутнє прибуття вантажу. У той же час, що і потік речовин, є пряма інформація про кількісні та якісні параметри потоку речовин. Відстежуючи потік матеріалів в зворотному напрямку, можна передавати інформацію про результати прийому вантажу з точки зору кількості і якості, різних запитів і погоджень.

У логістиці матеріальний потік йде спочатку від постачальників до клієнтів, а інформація та грошовий потік від клієнтів до постачальників (від низхідної частини до вихідної)(рис. 1.5)[22].

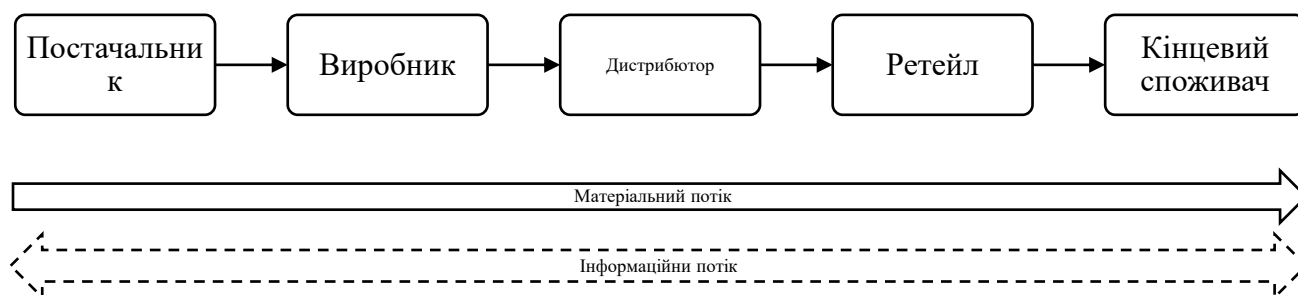


Рисунок 1.5 – Рух матеріальних та інформаційних потоків [22]

Проте, коли це зворотний потік (потік переробки), продукти повертаються постачальникам. Щоб забезпечити ефективну логістику, інформація має надходити природним шляхом від постачальників до клієнтів. Тому матеріальні, інформаційні та грошові потоки рухаються навхрест. Слід підкреслити, що зворотний потік може бути пов'язаний з іншим потоком або потоком грошей. У цьому випадку грошовий потік стосується грошей, одержувач переробленого матеріалу платить за перероблений матеріал. Наприклад, отримують компенсацію за переробку пляшок і металобрухту [22].

Взаємодія матеріальних та інформаційних потоків у інтралогістичних системах здійснюється за допомогою наступних процесів:

1. Замовлення: процес замовлення товарів та матеріалів від постачальників.
2. Поставка: процес прийому товарів та матеріалів від постачальників.
3. Складування: процес зберігання товарів та матеріалів на складі.

4. Видача: процес відвантаження товарів та матеріалів зі складу.
5. Транспортування: процес доставки товарів та матеріалів до споживачів [23].

Взаємодія цих процесів забезпечує ефективне управління матеріальними та інформаційними потоками в межах підприємства.

Основні переваги взаємодії матеріальних та інформаційних потоків у інтралогістичних системах:

- покращення точності та своєчасності виконання замовлень;
- зменшення витрат на зберігання та транспортування;
- покращення якості обслуговування клієнтів.

Для забезпечення ефективної взаємодії матеріальних та інформаційних потоків у інтралогістичних системах необхідно:

- впровадити єдину інформаційну систему, яка забезпечить обмін інформацією між усіма учасниками логістичного процесу;
- розробити стандарти обміну інформацією;
- провести навчання персоналу.

Інформаційне забезпечення для логістики може допомогти підприємствам усунути ефект бичачого батога, забезпечуючи їм точну та своєчасну інформацію про ринок. Це дозволяє підприємствам краще прогнозувати попит і обсяги продажів, а також оптимізувати свої логістичні процеси[23]

Ефект бичачого батога – це економічний феномен, який виникає, коли ціна товару або послуги різко зростає, а потім різко падає. Цей ефект може мати негативний вплив на підприємства, оскільки він може призвести до значних коливань рівня запасів та витрат [24].

Інформаційні системи для управління запасами можуть допомогти підприємствам визначити оптимальні рівні запасів для різних товарів і послуг. Це може допомогти запобігти накопиченню надлишкових запасів, які можуть бути збитковими, якщо ціна товару або послуги різко впаде.

Конкретні приклади взаємодії матеріальних та інформаційних потоків у інтралогістичних системах:

Система управління складом. Система управління складом - це інформаційна система, яка використовується для управління процесами прийому, зберігання та відвантаження товарів на складі. Система управління складом дозволяє ефективно використовувати складські площі та скоротити витрати на зберігання[25].

Дана система (WMS) є операційною програмою управління складським господарством: логістикою, обліком запасів, плануванням і т.д. Завдяки цій системі можна зменшити витрати і збільшити прозорість складських операцій[25].

Система управління транспортуванням. Система управління транспортуванням – це інформаційна система, яка використовується для управління процесами доставки товарів до споживачів. Система управління транспортуванням дозволяє оптимізувати маршрути доставки і скоротити витрати на транспортування.

Така система (TMS) часто є частиною більшої системи управління ланцюгом поставок (SCM). Програмне забезпечення, яке призначене для оптимізації процесів доставки та ефективного управління функціями логістики та транспортування компанії. Це підмножина управління ланцюгом поставок, яка зосереджується на транспортній частині, тобто переміщенні товарів [26].

Технологія TMS допомагає компаніям оптимізувати час, водіїв та інші ресурси під час переміщення товарів. Іншими словами, це потужне рішення для відстеження активів у реальному часі. Крім того, може допомогти у забезпеченні дотримання законодавства та інших адміністративних завданнях.

Сукупність ключових бізнес-процесів в системі поставок часто агрегують у три макропроцеси, пов'язані з управлінням взаємовідносинами з постачальниками (SRM), внутрішньофірмовими взаємодіями в системі поставок (ISCM - Internal Supply Chain Management) і управлінням взаємодіями зі споживачами (CRM).

TMS використовує розширені алгоритми та аналіз даних для визначення найбільш ефективних маршрутів, забезпечуючи своєчасну доставку та знижуючи витрати на паливо. За допомогою системи штрихового кодування, а саме код який наноситься на товар або упаковку і містить інформацію про товар, дозволяє

оптимізувати технологічний процес на складі та полегшує відстежування товар при транспортуванні.

Варто зазначити, що інформаційний потік є невід'ємною частиною нових технологій у логістиці. За останні кілька десятиліть логістика та технології стали нероздільними. Інновації в галузі логістики надали компаніям інструменти для економічного та економічного управління запасами, організації вантажних перевезень та багато іншого. Компанії, які не зможуть інтегрувати інноваційні технології у свої логістичні процеси, неминуче програють. Розглянемо докладніше основні види логістичних технологій.

Практика випереджає теорію, форми організованості цифрових потоків торкнулися всього ланцюжку руху товару, привели до появи нових цифрових товарів, високошвидкісних програмних продуктів, які аналізують «великі дані» в режимі реального часу, і цифрових технологічних платформ. Впровадження і підтримка глобальних цифрових систем поставок вже активно здійснюються великими міжнародними логістичними структурами. У найближчому майбутньому логістичний менеджмент ланцюгів поставок на основі безлічі даних стане доступним для більшості учасників системи.

Якщо говорити про напрям інформаційних нововведень, то цифрова трансформація логістики набуває особливого значення при використанні інформаційних технологій поставки формату: JIT (just-in-time); DTD (dor-to-dor); JIS (just-in sequence). Основними інструментами інтеграції логістичних потоків є уніфіковані протоколи, стандарти документування та системи обміну даними, відкриті технології – open source, системи віддаленого доступу до даних і мобільного управління[28].

Інтернет речей (IoT) і штучний інтелект (AI) створюють новий клас інтелектуальних транспортних систем (ITS) для автомобільного, повітряного, залізничного та морського транспорту. Ці рішення об'єднують транспортні засоби, світлофори, пункти оплати й іншу інфраструктуру, щоб зменшити затори, запобігти аваріям, зменшити викиди та зробити транспорт ефективнішим. Приклади включають керування автопарком, інтелектуальне

керування трафіком, зв'язок, зарядку електромобілів, електронний збір лати за проїзд та широкий спектр інших мобільних рішень. У сукупності ці технології мають потенціал для інтеграції транспортних засобів. Інтернет речей (IoT) є великою справою в цифровому світі. Це допомагає підприємствам підвищити якість ланцюгів поставок. Деякі компанії встановлюють датчики у свої транспортні засоби, щоб відстежувати відправлення в режимі реального часу. Вони також можуть допомогти з керуванням маршрутом і розташуванням. Крім того, рішення IoT на складах можуть допомогти в управлінні запасами, умовами зберігання та профілактичним обслуговуванням [29].

Інтеграція штучного інтелекту в програмне забезпечення для управління складами та ланцюгами поставок мінімізує ризик людської помилки, сприяючи більш надійному та безперебійному робочому процесу. За прогнозами Gartner, до 2024 року 50% організацій ланцюга постачання інвестуватимуть у програми на базі штучного інтелекту та розширену аналітику.

Крім того, механічні операції, керовані штучним інтелектом, які підживлюються робототехнікою та комп'ютерним зором, можуть підбирати, пакувати та сортувати предмети з безпрецедентною точністю та швидкістю. Не дивно, що до 2026 року 75% великих складів використовуватимуть роботизацію. Ці розумні системи можуть адаптуватися до нових складських вимог і забезпечити безперебійну роботу, навіть коли бізнес змінюється.

Більше того, алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання можуть створювати найефективніші маршрути для транспортування, враховуючи такі фактори, як трафік, погода та вікна часу доставки. Наприклад, нещодавня інновація Carrier Logistics Inc. логіка маршрутизації та інструменти оптимізації планування з підтримкою штучного інтелекту дають змогу автопаркам автоматично маршрутизувати та призначати відправлення для кожного клієнта. Ця оптимізація не тільки зменшує споживання палива та експлуатаційні витрати, але й забезпечує своєчасні поставки, що призводить до задоволених клієнтів і позитивної репутації бренду.

Цифровий двійник – це віртуальна копія фізичної системи, процесу або об'єкта, яка постійно оновлюється даними в реальному часі. Ця технологія базується на алгоритмах штучного інтелекту та машинного навчання для моделювання поведінки машин у реальному світі, дозволяючи підприємствам передбачити тривалість їх служби та передбачити потреби в обслуговуванні. Тепер фізичний і цифровий світи можна об'єднати в один, дозволяючи нам взаємодіяти з цифровою моделлю реального продукту або частини так само, як ми вперше робили б це з їхніми реальними аналогами [22].

Технологія Blockchain. Спочатку розроблений для фінансового сектору, цей децентралізований і зашифрований підхід до зберігання та відстеження даних перетворився на кардинальні тенденції логістичних технологій, які прийняли учасники ланцюга поставок у всьому світі. У результаті прогнозується, що ринок блокчейнів досягне приголомшливих 39,78% CAGR з 2022 по 2027 рік і збільшиться на понад 2 мільярди доларів. Крім того, завдяки повністю оцифрованій системі компанії, які вирішують інтегрувати блокчейн, отримають перевагу запобігання шахрайству, усунення вузьких місць і зменшення помилок.

Дане успішне впровадження вимагає від постачальників логістичних послуг оцифровки та стандартизації даних. Створивши екосистему партнерів ланцюжка поставок у середовищі блокчейн, постачальники послуг логістики можуть розкрити весь потенціал цієї логістичної технології.

Аналітика великих даних. Близько 74% керівників ланцюгів постачання вважають аналітику великих даних однією з найважливіших технологій ланцюга постачання та логістики. За своєю суттю аналітика великих даних досліджує великі обсяги даних, щоб виявити приховані закономірності та тенденції. У контексті логістики це означає аналіз даних з різних джерел, таких як відстеження відправлень, складські операції, відгуки клієнтів і ринкові тенденції. За допомогою цього рішення логістичні компанії можуть глибше зрозуміти поведінку клієнтів і запровадити стратегії, орієнтовані на клієнта, щоб краще відповідати їхнім очікуванням.

Крім того, передова аналітика відіграє вирішальну роль у прогнозуванні попиту. Аналізуючи історичні дані про відвантаження та ринкові тенденції, логістичні компанії можуть передбачати коливання попиту та відповідно коригувати свою роботу. Цей проактивний підхід дозволяє краще розподіляти ресурси та оптимізувати витрати, зрештою підвищуючи ефективність і конкурентоспроможність. Операційна ефективність є ще однією важливою перевагою розширеної аналітики. Ретельний аналіз даних, як-от моделі технічного обслуговування автопарку та потік транспорту, допоможе вам визначити неефективність і області, які потрібно покращити. Отримавши цю інформацію, ви зможете оптимізувати процеси та мінімізувати ризик збоїв [30].

Хмарна логістика. Однією з основних переваг хмарної логістики є її масштабованість і гнучкість. Розробляючи хмарні логістичні рішення SaaS, ви зможете легко масштабувати свої операції за потреби без обмежень локальних систем. Так, наприклад, хмарне програмне забезпечення для управління складом виявилось набагато ефективнішим, пропонуючи вищі стандарти контролю.

Окрім масштабованості, хмарна логістика пропонує доступ до даних у реальному часі, забезпечуючи кращу координацію та прийняття рішень між командами. Завдяки реальним даним від багатьох зацікавлених сторін у процесі логістики ви можете швидко визначати та вирішувати потенційні ризики та проблеми, зрештою підвищуючи ефективність і зменшуючи помилки та затримки [30].

Доповнена та віртуальна реальність. Використання технологій занурення, таких як доповнена реальність (AR) і віртуальна реальність (VR), пропонує інноваційні рішення, які покращують цифровий досвід співробітників і клієнтів. Нині ці технології стали більш доступними та застосовуються в логістиці завдяки численним перевагам. Технологія доповненої реальності має потенціал змінити навчання працівників і зменшити травматизм на складах. Накладаючи цифрову інформацію на реальний світ, AR може надавати співробітникам інструкції в режимі реального часу, скорочуючи криву навчання для нових працівників і підвищуючи загальну ефективність роботи.

Крім того, AR є чудовим рішенням типових складських проблем: невідповідні рівні запасів і недоречні товари. На відміну від традиційного паперового керування, доповнена реальність може відображати інформацію про місцезнаходження продукту або оптимальні маршрути комплектування безпосередньо в полі зору працівників, дозволяючи їм уникати помилок і виконувати завдання більш ефективно.

З іншого боку, VR може покращити планування логістики та моделювання. Імерсивне 3D-середовище дозволяє фахівцям з логістики досліджувати та тестувати різноманітні сценарії без фізичного впровадження. Це особливо корисно для проектування складів, оптимізації макета та тестування нових процесів або технологій перед тим, як інвестувати в реальні зміни. Крім того, моделювання на основі віртуальної реальності може запропонувати співробітникам безпечніше середовище для практики та розвитку своїх навичок. Оскільки AR і VR продовжують розвиватися, їх застосування в логістичній галузі, безсумнівно, зростатиме, революціонізуючи різні аспекти галузі та відкриваючи нові можливості для ефективності та інновацій.

Нові технології в галузі логістики пропонують більшу безпеку, зниження витрат, вищі швидкості та легкість масштабування. Підприємства можуть приватно обмінюватися конфіденційною інформацією, не побоюючись, що дані їхньої компанії чи клієнтів можуть бути викрадені. Тим часом спеціальне програмне забезпечення та ШІ забезпечують короткий час обробки даних і можуть виконувати завдання, які раніше виконували працівники, таким чином прискорюючи логістичні процеси та знижуючи витрати. Процеси, які потребували годин або днів людської праці, тепер займають лише пару хвилин.

З постійно зростаючим попитом на продукти та розмиванням географічних кордонів зростає потреба в експедируванні вантажів. Технологія логістики усуває географічні бар'єри та дозволяє компаніям швидко масштабувати процеси ланцюга поставок. І останнє, але не менш важливе: підприємства можуть швидко збирати дані про відправлення, клієнтів і внутрішні дані для аналізу та звітності [30, 31].

1.3 Методика оцінювання ефективності інноваційних інтралогістичних рішень в управлінні підприємством.

Вдало спроектована виробнича інтралогістична система на підприємстві дає змогу ефективно управляти матеріальними потоками в межах виробничого циклу. Критеріями оптимізації функціонування виробничої інтралогістичної системи зазвичай є мінімізація виробничих витрат і скорочення часу циклу при забезпеченні певного рівня якості готової продукції [32].

Виробничу інтралогістику іноді розглядають як підсистему інтегрованої логістичної системи. Основні види логістичної діяльності (постачання, виробництво і збут) здійснюються шляхом створення спеціальних організаційних і функціональних структур на основі цілей і критеріїв оптимізації. До них належать суб'єкти управління логістикою вищого рівня, які координують і управляють матеріальними потоками та зв'язками в логістичній системі на інтегрованій основі. Цими суб'єктами можуть бути як внутрішні підрозділи (транспортні, виробничі, складські, вантажні тощо), так і зовнішні компанії (логістичні посередники).

Загальна структура інтралогістики являє собою інтегровану, зовнішню або внутрішню логістичну систему залежно від ступеня охоплення основних видів логістичної діяльності та мети інтеграції. Для цього всередині компанії управління мікрологістичними системами зазвичай здійснюється спеціалізованим відділом логістики або інтегрованим менеджером, який відповідає за ухвалення рішень і координацію роботи всіх елементів системи [32].

Оцінка ефективності інтралогістичних рішень на виробничому підприємстві є критично важливим завданням для забезпечення оптимального функціонування логістичних процесів. Ефективність виробничо-комерційної діяльності (на будь-якому рівні економічних структур) у значній мірі визначається якістю рішень, повсякденно прийнятих керівниками (менеджерами) різного рівня.

Під ефективністю розуміють міру повноти та якості розв'язання задачі, поставленої перед логістичною системою, виконання системою свого призначення.

Строго говорячи, ефективність операції (рішення) може бути однозначно охарактеризована трьома показниками: величиною очікуваного корисного ефекту (результату), імовірністю його досягнення, витратами ресурсів на досягнення цього ефекту із заданою ймовірністю.

Ефективність (рішення, операції й т.п.) — ступінь досягнення поставлених цілей. Це визначення має концептуальний сенс. При цьому основний принцип кількісної оцінки (критерію) ефективності складається в порівнянні результатів діяльності (функціонування, рішення, операції) і витрат на їхнє одержання (досягнення) [33].

В цілому, якщо коротко говорити про оцінку ефективності як порівнянні результатів і витрат на їх досягнення, то існує 2 категорії постановок завдань.

- 1) досягти максимального результату при умовних витратах (ресурсах);
- 2) досягти оптимум витрат при умовному результаті (ефекті).

Тобто, наприклад, неможливо досягти максимального результату (ефекту) з мінімальними витратами. В даному випадку це порушує принцип граничної ефективності систем з обмеженими ресурсами.

Дослідження успішності логістичної діяльності відображає виявлення ступеня ефективності сукупного ланцюжка поставок з використанням набору якісних і кількісних характеристик. [34].

Якісні характеристики включають задоволеність клієнтів, ступінь реагування ланцюжка поставок на динаміку попиту, ступінь інтеграції інформаційних ресурсів і руху сировини, ступінь ефективності управління ризиками і ступінь успішності відносин з постачальниками.[35]

Кількісні показники включають: ефективність; рівень витрат; успішність адаптації у відповідь на зовнішні зміни; рівень максимізації продажів; ступінь зростання прибутку; охоплення інвестицій [35].

Основні функції логістики та показники, що характеризують результативність логістичної діяльності в розрізі функцій логістики представлені у табл. 1.5 [37].

Таблиця 1.5 – Базові чинники і показники, що визначають результативність логістичної діяльності у розрізі функцій логістики

Функція логістики	Чинник та показник
Логістичне адміністрування	– Виготовлена продукція, що припадає на одного робітника; – трудомісткість та зарплатомісткість; – ступінь кваліфікації працівників
Підготовка і формування замовлення	– Час, необхідний на формування замовлення; – Ступінь якості обслуговування замовлення клієнтів; – Витратомісткість процесу формування замовлення; – Портфель послуг; Обсяг повернень; – ступінь задоволення заявок.
Прогнозування виробничої діяльності	– матеріаломісткість; – кількість продукції, що виготовляється; – продуктивність; собівартість.
Закупівля ресурсів	– оптимальний обсяг закупки; – періодичність замовлень; – термін реалізації замовлення; – число постачальників
Постачання товарів	– термін поставки; – періодичність поставок; – безвідмовність поставок; – період часу між поставками.
Складська діяльність	– період часу складування; – число поставок на склад; – запаси у процесі транспортування; – ступінь автоматизації складських робіт; – коефіцієнт товарообороту на складі; – коефіцієнт застосування складської площі; – складські витрати.
Збутова діяльність	– кількість реалізованої продукції; – швидкість товарообороту; – обсяг клієнтів; коефіцієнт збуту.
Постачання замовлення	– реалізація замовлень; – використання транспортних концепцій; – уніфікація та стандартизація упаковки; – коефіцієнт застосування транспортних засобів; – валові простоти транспортних засобів; – обсяги транспортувань; – термін доставки; тарифи транспортування; втрати вантажу.

Джерело: [37]

Економічний аналіз логістики можна розглянути через призму наступних блоків:

1) діагностика матеріальних та інформаційних процесів: дослідження процесів закупівлі, запасів, складських процесів, процесів реалізації);

2) дослідження процесів логістики: виробництво або закупки, обрання джерел закупок, успішність транспортного обслуговування, результативність складського інвестування, обрання дистриб'юційних каналів);

3) оцінка витрат логістики (дослідження - збутових витрат, витрат на запаси, інформаційних витрат) [36].

Ефективність впровадження інтралогістичних рішень на підприємстві слід розглядати через призму управління матеріальними запасами, що пов'язано з формуванням раціонального обсягу, який, з одного боку, дозволить уникнути дефіциту матеріального запасу, а з іншого, знизити витрати на зберігання матеріальних запасів під час формування значних обсягів запасів.

Значні обсяги матеріальних запасів погіршують фінансовий стан підприємства, оскільки збільшують активи підприємства, знижуючи коефіцієнт обертання оборотних засобів. У випадку використання кредитних коштів значні обсяги матеріальних запасів впливають на зростання кредиторської заборгованості підприємства. Під час формування значних обсягів матеріальних запасів підприємства несуть непомітні витрати на їх зберігання. Тому витрати на зберігання запасів готової продукції значно більші, ніж витрати на зберігання запасів сировини та напівфабрикатів. З іншої сторони, низький рівень матеріальних запасів або часткова їх нестача може стати причиною дефіциту товару.

Оптимальний розмір замовлення за критерієм мінімізації сукупних витрат на зберігання запасу і повторення замовлення розраховується за формою Уільсона:

$$q_0 = \sqrt{\frac{2C_1}{C_2}}, \quad (1.1)$$

де q_0 – оптимальний розмір замовлення, шт.;

C_1 – вартість виконання одного замовлення, грн.;

C_2 – витрати на утримання одиниці запасу, грн./шт [38].

З точки зору споживача, який є кінцевою ланкою логістичного ланцюга, ефективність логістичної системи визначається рівнем якості обслуговування його замовлення. З іншої сторони, основним критерієм ефективності вважають мінімізацію логістичних витрат. Без сумніву, орієнтація на мінімізацію витрат є

актуальною, але за умови досягнення необхідного рівня логістичного сервісу. Через це популярності набула багатокритеріальна оцінка ефективності функціонування логістичної системи [39].

Найбільш розповсюдженими є наступні критерії оцінки: витрати, задоволення споживачів/якість, час, активи.

1. Витрати. Фактична сума витрат, пов'язаних з виконанням конкретної логістичної операції, максимально відображає результати логістичної діяльності. Сума витрат, як правило, виражається або в загальній сумі витрат, або в сумі на одиницю продукції (ціна одиниці продукції), або в частці від обсягу продажів. За кордоном аналіз логістичних витрат зазвичай проводиться у відсотках від ВВП (в цілому по країні) або продажів готової продукції компанії (галузі). [39].

2. Задоволення споживачів/якість. Наступна група логістичних показників належить до обслуговування споживачів. Ці показники характеризують здатність фірми досягти повного задоволення запитів своїх клієнтів. До підсумкових показників цієї групи належать досконале замовлення, задоволення споживачів і якість продукції [39].

Серед сучасних підходів до оцінки загальної ефективності всіх операцій, спрямованих на задоволення потреб клієнтів, найбільш цікавою є концепція ідеального замовлення. Оскільки "ідеальний порядок" виступає не як окрема функція, а як показник загальної ефективності діяльності інтегрованої компанії в цілому, ідеальний порядок є найважливішим показником якості логістичних операцій: наскільки рівномірно і злагоджено виконується замовлення на всіх етапах, тобто, наскільки добре налагоджений весь багатоетапний процес управління замовленнями і чи є в ньому збої. Він характеризується: [39].

Досконале замовлення – це організація роботи, яка відповідає таким нормативам:

- 1) повна доставка всіх виробів за всіма замовленими товарними позиціями;
- 2) доставка в необхідний споживачем строк із допустимим відхиленням;
- 3) повне і конкретне відображення даних щодо замовлення;

4) бездоганне дотримання погоджених умов постачання (якісна установка, правильна комплектація, готовність до використання і відсутність замовлень.[39].

Якість продукції характеризують: частота зіпсування продуктів, вартість зіпсованих продуктів, кількість претензій, кількість повернень товарів від споживачів, вартість повернутих товарів.

3. Час. Показник часу є мірою здатності підприємства швидко реагувати на запити споживачів. Іншими словами, вони фіксують час, який проходить з моменту підтвердження наміру клієнта зробити покупку до моменту надання товару в розпорядження покупця [39].

4. Активи. Об'єктом оцінки активів є ефективне використання капіталу, вкладеного в обладнання, а також оборотного капіталу, пов'язаного з запасами. Оцінка управління активами показує, наскільки швидко ліквідні активи (особливо запаси) обертаються і наскільки добре основні засоби окупають вкладені в них інвестиції [39].

Ключовими діагностичними показниками використання активів є:

- точність прогнозів – ретроспективна оцінка на основі найближчого за часом трьохмісячного періоду безпомилкових в середньому прогнозів попиту;[40].
- старіння запасів – витрати у зв'язку зі старінням запасів у відсотках від їх середньої вартості;
- використання потужностей – частка завантажених потужностей в загальному обсязі наявних [40].

Типовими показниками ефективності використання логістичних активів є тривалість операційного циклу, оборотність запасів (кількість оборотів і днів), норма прибутку на сукупні активи, норма прибутку на оборотний капітал, норма прибутку на основний капітал, норма прибутку на інвестиції [42].

Управління запасами та оцінка цього управління повинні починатися з базових показників, таких як цільовий запас. Тобто, який артикул слід зберігати в якому місці, щоб, з одного боку, не накопичувати надлишки (не заморожувати зайві кошти), а з іншого - забезпечити високий рівень наявності товарів на складі.

Ця методологія включає в себе буфер запасів, який є основою для розрахунку поповнення SKU, які вирішили зберегти свій баланс. Особливість буфера в тому, що він динамічно змінюється під впливом зовнішніх факторів, і в цьому його основна функція: швидко і ефективно адаптуватися до всіх змін, що відбуваються [43].

Жовта зона-це запаси, які необхідно зберігати в місці зберігання, щоб було що споживати при поповненні, щось відправляти і щось продавати клієнтам протягом деякого часу. Наприклад, цей продукт знаходиться у виробництві або в дорозі від Постачальника. Жовта зона залежить від часу виконання замовлення і динаміки попиту (під попитом можна розуміти як минулі продажі, фактичне споживання в минулому, так і прогнозовані продажі і середнє значення між ними) [43].

Червона зона - це страхові резерви, необхідні для компенсації нестабільності споживання і поставок, забезпечення безпеки потоку. Тобто, якщо постачальник запізнюється або клієнт має пікове замовлення, червона зона повинна покривати це. Це залежить від стабільності часу виконання замовлення, попиту і споживання артикулів. Якщо певні артикули споживаються послідовно і рівномірно, червону зону слід звести до мінімуму. Якщо артикул характеризується нестабільною роботою, відвантаження відхиляється від середньої, тому вам необхідно збільшити залишок для забезпечення збереження [43].

Зелена зона є регулятором потоку і містить логістичні обмеження, які не можна ігнорувати, такі як мінімальна партія продукції, мінімальна кількість для замовлення та частота поповнення запасів у постачальників. В середньому це визначає, як часто слід замовляти [43].

Червона зона повинна споживатися тільки при певних коливаннях: наприклад, пікові замовлення або прострочення термінів постачальниками. А оскільки зелена зона в середньому визначає, що слід замовити, грудень зміни балансу при роботі відповідно до методології розраховується від Червоної (як найменша зона) до червоної + зеленої зони (яка в середньому визначає кількість, яку потрібно замовити) [43].

Замовлення завжди знаходиться у верхній частині буфера з урахуванням балансу потоку. Сальдо потоку – це поточний баланс + відкрите замовлення на поставку-відкрите замовлення на поставку для відвантаження або відвантаження. Тобто цей правильний запит - це фактичне замовлення клієнта з певною датою та кількістю, яку потрібно надіслати в межах нашої видимої. Наприклад, ви можете налаштувати попередню оцінку замовлення на цьому тижні, використовувати його для розрахунків і не враховувати замовлення, які повинні бути відправлені протягом 1 місяця [43].

Якщо сальдо потоку вже знаходиться в червоній зоні, цей пріоритет може бути значним і високим. Це SKU, які піддаються ризику Нестачі і потребують термінового оновлення. Якщо баланс потоку знаходиться в жовтій зоні і точки замовлення для цих SKU вже прибутку, необхідно також заповнити середній пріоритет. Для них система автоматично розрахує кількість перед замовленням. Пріоритет низький, навіть якщо баланс потоку знаходиться в зеленій зоні. Поки що немає необхідності оновлювати ці SKU. І останній пріоритет-це надлишок (сальдо потоку над буферною зоною), який буде обговорюватися більш детально нижче.

На додаток до пріоритету кольору, заповнюваність буфера обчислюється як відношення балансу потоку до повного розміру буфера. Це показує, наскільки затребуваний SKU і наскільки SKU пропонується. Пріоритет і відсоток - це відносні показники, що застосовуються до сировини, напівфабрикатів, готової продукції та артикулів, які клієнти виробляють, купують і розподіляють по центральних, регіональних або місцевих складах. Вони розраховані однаково і є цілком об'єктивними критеріями. Таким чином, вони відрізняються від абсолютних критеріїв, тобто критеріїв обґрунтування доставки залежно від дати замовлення [43].

Ефективне управління рухом матеріальних потоків дозволяє підприємству не тільки уникнути нерівномірності здійснення процесів, що призводять до збоїв та зупинок у виробництві поставки продукції, які в подальшому можуть коштувати часу, грошей і ресурсів, а й загалом підвищити його гнучкість, продуктивність та конкурентоспроможність на ринку. Тільки правильна організація матеріального

потоків забезпечує в певній мірі стійкість та стабільність в діяльності будь-якої компанії, що є особливо бажаним в мінливих умовах сьогодення.

Все частіше використовуються такі інформаційні концепції та технології, як бази даних, електронні дані (EDI), Інтернет-мережі, «Інтернет», системи підтримки рішень (DSS) та інші. Останнім часом консультанти з логістики стверджують, що в сучасних логістичних системах «інформація замінює запас». Звичайно, цей вислів не слід розуміти буквально, але він вказує на те, що фактор інформації необхідний для ефективного управління логістичними системами, оскільки він дозволяє, перш за все, значно знизити витрати на логістичні елементи, такі як транспорт, склад, запаси та адміністративні послуги. Усі складники інтегрованої логістичної системи повинні мати точну інформацію про запаси [42].

Таблиця 1.6 – Показники ефективності управління інформаційними потоками

Показник	Формула	Характеристика
Ефективність функціонування інформаційних систем ($E_{\text{функ.}}$)	$E_{\text{функ.}} = \frac{\Delta Z_{B_{IC}}}{Z_{\text{утр}}}$	$\Delta Z_{B_{IC}}$ – зміна загальної вартості володіння інформаційною системою з урахуванням амортизації експлуатаційних витрат, витрат на утримання персоналу, приміщень та запланованих ремонтних робіт за рік; $Z_{\text{утр}}$ – витрати на утримання інформаційної системи. Чим ближчий цей показник до нуля, тим менша ефективність використання даної інформаційної системи.
Ефективність управління інформаційними потоками у логістичній діяльності підприємства (I)	$I = \frac{\Delta Z_{B_{IC}}}{Z_{\text{утр}}}$	Відношення прибутку (Π) від реалізації готової продукції, надання послуг та робіт до витрат з утримання інформаційної системи на підприємстві. B_{IC} – загальні сукупні витрати на утримання інформаційної системи підприємства. Даний показник повинен мати тенденцію до збільшення (з початковим значенням, рівним 1)

Джерело: [44]

Це дозволяє вирішити наступні логістичні проблеми: зменшити невизначеність у логістичних ланцюгах; зробити більш точні прогнози попиту, використовуючи маркетингові тенденції[45]

Оцінка економічного ефекту та економічної ефективності є важливим у визначенні ефективності застосування інформаційних технологій. Для цього

розраховуються показники: чистого приведенного доходу; індекс дохідності або рентабельності; термін окупності та внутрішня норма дохідності.

Висновки до розділу 1

В першому розділі було досліджено поняття «інновацій» та «інтралогістики». Таким чином, можна стверджувати, що інновації є ключем до успіху в будь-якій галузі чи сфері організації. Постійний прогрес і нові інновації в логістичних послугах роблять операції швидшими, безпроблемними, ефективними та навіть зменшують витрати на доставку. У галузі транспортних послуг і логістики відбулися величезні інновації, які забезпечили нові переваги в цій галузі.

У логістиці завжди приділялася увага інноваціям, оскільки вони впливають на всі підприємства. Усі товари так чи інакше залежать від ланцюжка поставок. Крім того, часто логістика та доставка є вузькими місцями серед бізнес-процесів на підприємстві. Тому коли з'являється якась нова інновація для покращення логістики, разом із нею покращується багато інших процесів. Незалежно від того, наскільки малою чи великою є інновація, завжди будуть певні наслідки, які зроблять крок вперед у створенні нового розумної доставки.

Швидкість інновацій у сфері логістики та доставки була досить повільною, але після цієї пандемії все кардинально змінилося, оскільки електронна комерція зросла, а офлайн-роздрібна торгівля зменшилася. Компанії зіткнулися з величезними проблемами у масштабуванні свого бізнесу, прогнозуванні попиту та звикли значною мірою покладатися на ручну працю чи робочу силу.

В результаті, цифрова трансформація та нові інноваційні методи змінили традиційні методи ланцюга поставок, а саме інтралогістику.

Нині виробниче підприємство при побудові внутрішньовиробничої логістики може зіткнутися з низкою зовнішніх і внутрішніх проблем. До зовнішніх проблем варто віднести ринкову ситуацію, рівень конкуренції. До внутрішніх відповідно належать: наявність або можливість найняти кваліфікований персонал,

здатність до інноваційного мислення, необхідний рівень матеріальних ресурсів, гнучкість структури підприємства.

Взаємодія матеріальних та інформаційних потоків у інтралогістичних системах є ключовим фактором підвищення ефективності управління логістикою. Забезпечення ефективної взаємодії матеріальних та інформаційних потоків дозволяє підприємствам покращити точність та своєчасність виконання замовлень, зменшити витрати на зберігання та транспортування і покращити якість обслуговування клієнтів.

Перш за все, удосконалення матеріального потоку має проходити через підвищення ефективності управління: закупівельною діяльністю, виробництвом, запасами, складським господарством, збутовою діяльністю, транспортною діяльністю, загальними витратами підприємства, сервісними послугами, бізнес-процесами. Таким чином, кожен аспект, що пов'язаний з оптимальним і ефективним рухом товарно-матеріальних цінностей, буде врахований, покращений та не перешкоджатиме обраним стратегіям діяльності організації

Від транспортування до програмного забезпечення для управління запасами – сектор може скористатися перевагами хмарних рішень, мінімізуючи помилки та затримки завдяки автоматизації процесів. Сьогодні масштабованість, безпека та автоматизація є ключовими факторами успіху, тому не жертвуйте ними. Натомість знайдіть надійного партнера з розробки програмного забезпечення з досвідом логістики, який допоможе вам перенести існуючу систему в хмару або створити спеціальне інтралогістичне рішення SaaS для підвищення ефективності, економії коштів і оптимізації операцій.

РОЗДІЛ 2 ДІАГНОСТИКА ПЕРСПЕКТИВ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІНТРАЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

2.1 Аналіз ринку панчішно-шкарпеткових виробів та досвід впровадження інноваційно-інтралогістичних рішень.

Ринок панчішно-шкарпеткових виробів можна віднести до галузі глобального розміру, що займається виробництвом та продажем шкарпеток та суміжних товарів. Шкарпетки є одним із найзатребуванішим товаром у світі, адже це є основним елементом одягу. Ринок шкарпеток охоплює широкий спектр стилів, матеріалів та брендів, задовольняючи різноманітні споживчі вподобання. На нього впливають модні тенденції, сезонні потреби та технологічні досягнення у виробництві шкарпеток. Основними гравцями на ринку шкарпеток є виробники, роздрібні продавці та онлайн платформи. Споживчий вибір, економічні чинники та інновації в галузі екологічно чистих і ефективних технологій виробництва шкарпеток є рушійною силою ринку.

Обсяг світового ринку шкарпеток перевищив 44,7млрд. дол. 2022 року і, за прогнозами, зростатиме з темпом CAGR (сукупний середньорічний темп зростання) 7,1% упродовж прогнозного періоду з 2023 до 2032року, досягнувши до 2032 року приблизно 88,34 млрд. дол [46].

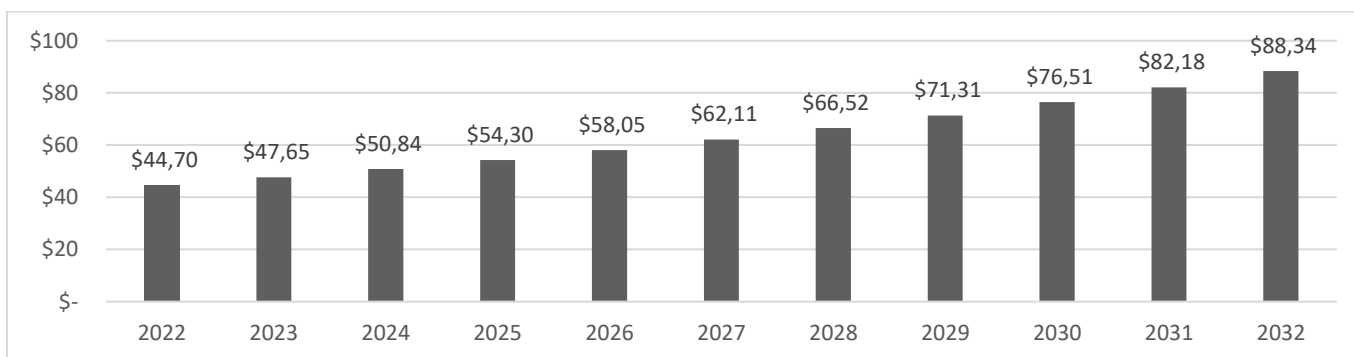


Рисунок 2.1 – Вартість світового ринку шкарпеток, 2022-2032, тис. млрд. дол.[47]

Європейський ринок панчішно-шкарпеткових виробів у 2022 році становив 13,85 млрд. Доларів США і прогнозуючи досягне приблизно 26,88 млрд. доларів США у 2032 році при середньорічному темпі зростання 6,9% у період між 2023 і 2032 роками.

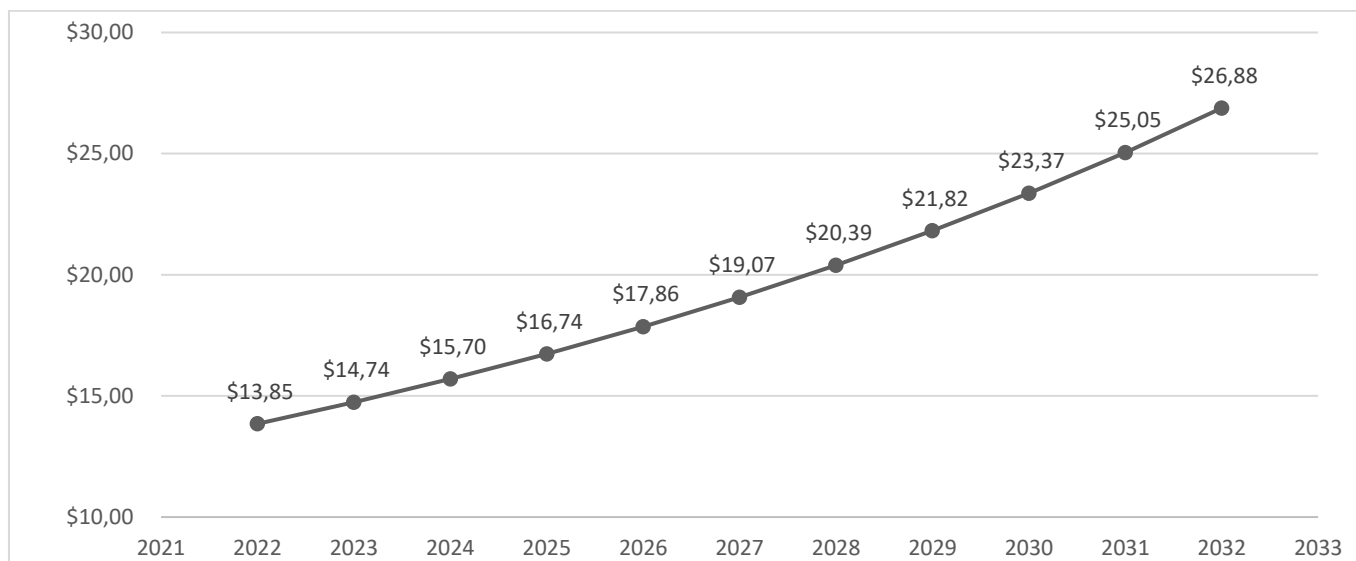


Рисунок 2.2 – Вартість Європи ринку шкарпеток, 2022-2032, тис. млрд. дол.[47]

Європа має найбільшу частку доходу, що становить 31% у 2022 році. Це пояснюється тим, що регіон має сильну культуру моди з різноманітною споживчою базою яка цінує якість і стиль одягу, зокрема й шкарпеток.

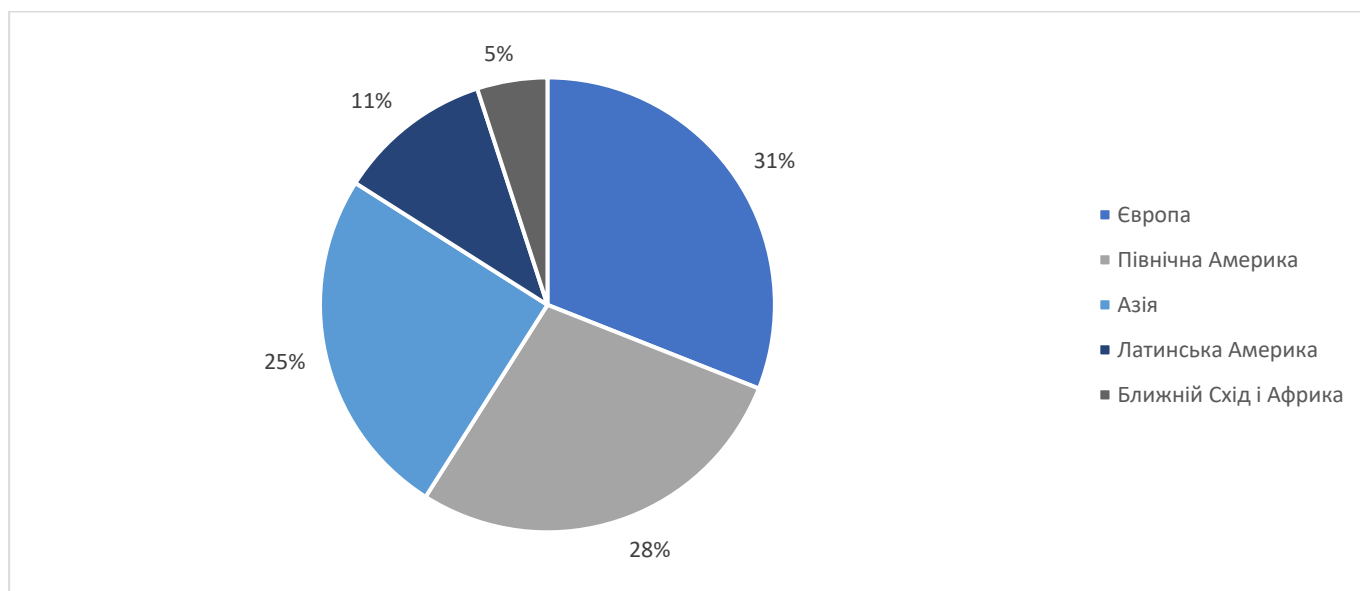


Рисунок 2.3 - Частка ринку за регіонами, 2022, %[46]

Європейські споживачі часто віддають перевагу купівлі шкарпеток як частини свого модного образу. Крім того, наявність відомих виробників і брендів шкарпеток, а також надійної дистриб'юторської мережі сприяють великій частці ринку в Європі. Крім того, зростаюча обізнаність про екологічну безпеку відповідає перевагам європейських споживачів, що ще більше зміцнює позиції регіону на світовому ринку шкарпеток [46].

Окрім цього, найшвидше розвивається Азіатсько-Тихоокеанський регіон. По-перше, до нього входять такі густонаселені країни, як Китай та Індія, що мають велику кількість споживачів. У цих країнах зростає середній клас зі зростаючими наявними доходами, що стимулює споживання шкарпеток. Крім того, країни Азіатсько-Тихоокеанського регіону є основними виробниками шкарпеток і виграють за рахунок низької собівартості. Крім того, споживачі регіону, що стежать за модою, мають різноманітні смаки щодо шкарпеток - від традиційних до модних. Таке поєднання виробничих можливостей і зростаючого споживчого ринку робить Азіатсько-Тихоокеанський регіон домінуючим лідером зростання світової індустрії шкарпеток[46].

Якщо оцінювати ринок за сегментами, то з 2022 році чоловічий сегмент мав найбільшу частку ринку за кінцевим споживанням - 62%. Традиційно чоловіки є масовими споживачами шкарпеток і, як правило, потребують шкарпеток для роботи та повсякденного носіння.

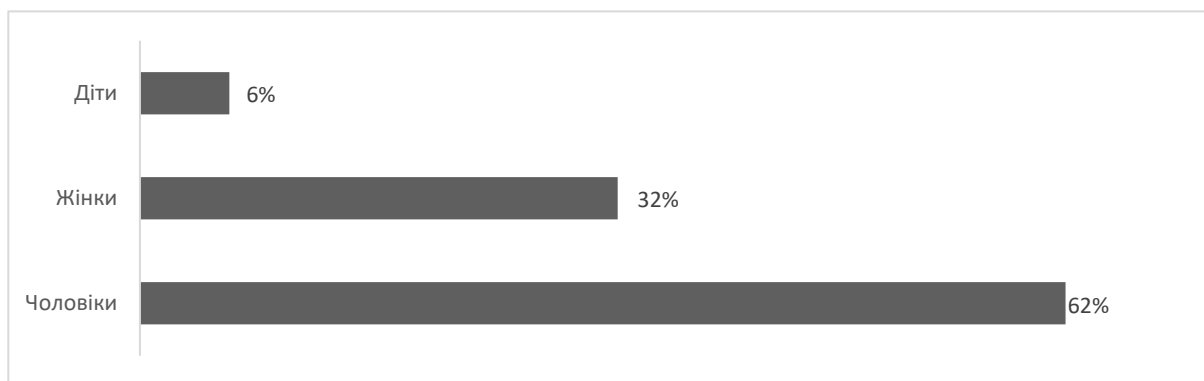


Рисунок 2.4 – Розподіл ринку за сегментом, 2022, %[46]

Крім того, зростаюча популярність одягу для активного спорту серед чоловіків та з поширення військових дій по світу стимулює попит на шкарпетки з підвищеними експлуатаційними характеристиками. Крім того, чоловіки, як правило, купують шкарпетки рідше, ніж жінки, але у більших кількостях.

Очікується, що кількість жінок збільшиться найшвидшими темпами протягом прогнозованого періоду. Основними причинами значного зростання ринку жіночих шкарпеток є урізноманітнення стилів шкарпеток. Жінки купують шкарпетки для різних випадків, таких як повсякденний, спортивний, офіційний та повсякденний одяг, і тому купують велику кількість шкарпеток. Крім того, на ринку жіночих панчішно-шкарпеткових виробів спостерігається тенденція до частої купівлі шкарпеток через сезонні модні тенденції та бажання поєднувати кольори[47].

Якщо брати до уваги статистику розповсюдження шкарпеткових виробів, то найбільша частка доходів припадає на сегмент гіпермаркетів та супермаркетів, що становить 56% у 2022 році. Адже вони в свою чергу мають широке охоплення та різноманітні позиваці товарі для споживачів. Великі роздрібні торговельні точки пропонують широкий вибір марок шкарпеток за різною вартістю. Той факт, що шкарпетки можна побачити і приміряти в магазині, також сприяє їхній популярності. Крім того, часті акції та знижки в цих магазинах приваблюють чутливих до ціни покупців, що ще більше зміцнює їхнє домінування на ринку.

До основних гравців ринку світовому ринку можна віднести Nike, Inc., Adidas, PUMA SE, ASICS Corporation, New Balance, Inc., Under Armour, Inc., Compuport, Decathlon SA, Reebok, Strumpfwerk Lindner GmbH, FILA, Pacific and Co., FALKE KGaA, X-Bionic, Jack Wolfskin. Це компанії-гіганти, які мають потужні виробництва по всьому світу та розширену мережу магазинів, адже виготовляють не лише шкарпеткові вироби, а загалом одяг[46].

Якщо говорити про Україну, легка промисловість в Україні є одним із небагатьох «тягачів» економіки. Виробництво одягу, яке включає в себе також продаж шкарпеток - одна із найбільш успішних справ, однак в той же час частину продаж у цій сфері реалізовували Китайські, Турецькі підприємства.

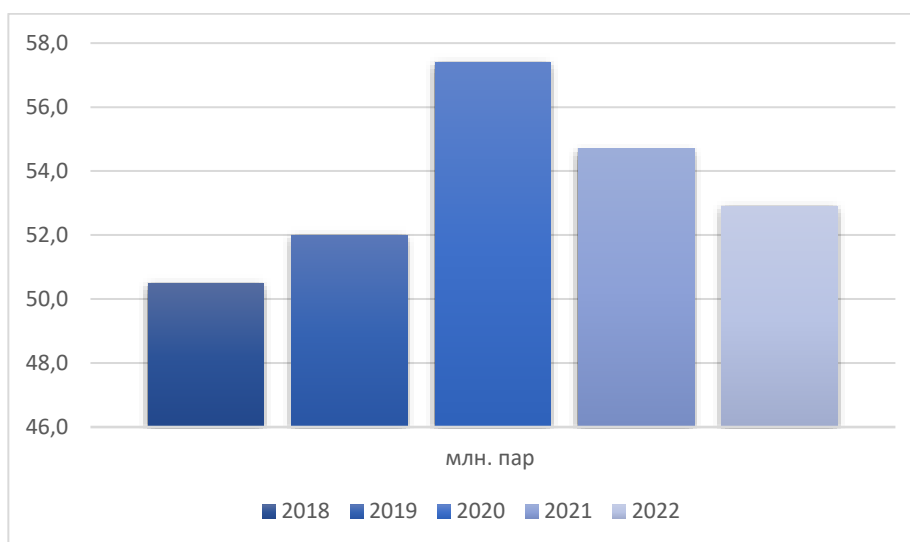


Рисунок 2.5 – Кількість вироблених панчішно-шкарпеткові вироби протягом 5 років[47]

Панчішно-шкарпеткові вироби належать до виробів масового попиту і займають найбільшу питому вагу в загальному обсязі виробництва трикотажної продукції. Споживчий попит диктує необхідність розширення та частого оновлення асортименту, кольорової гами, візерункатих ефектів, а також покращення якості панчішно-шкарпеткових виробів. На сьогоднішній день на ринку України існує низка конкуруючих фірм, які представляють великий асортимент панчішно-шкарпеткових виробів.

Підприємства легкої промисловості орієнтовані на споживача, тому вони поширені на території всієї України. Зараз в країні функціонують понад 2,3 тисяч підприємств легкої промисловості, де працюють близько 85 тисяч працівників. Слід зазначити, що більш ніж 90% зайнятих у галузі – жінки[47].

Легка промисловість знаходиться на другому місці після харчової для задоволення потреб населення. Продукція її галузей використовується у багатьох

сферах життя: побуті, медицині, металургії, електроенергетиці тощо. Легка промисловість України включає в себе три основні групи виробництв: -текстильне виробництво (ткацьке виробництво, виробництво трикотажного полотна, килимів, нетканих матеріалів, канатів, мотузок, інших текстильних виробів);-виробництво одягу (виробництво одягу зі шкіри, виробництво робочого, спіднього, верхнього одягу та аксесуарів, виготовлення виробів із хутра, виробництво трикотажного і в'язаного одягу, панчішно-шкарпеткового виробів тощо);-виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів (виробництво взуття, дублення і оздоблення шкіри, виробництво дорожніх виробів, сумок тощо) [47].

Панчішно-шкарпеткова категорія в Україні досить мало розвинена. Дуже багато є імпорту з Туреччини та Польщі. Українські виробники намагаються боротися з цим. Це досить складний та довгий процес розширення дистрибуції, аби популяризувати бренд на більшій території України[47].

Український ринок шкарпеток є одним з найбільш передових і динамічно розвиваються ринків споживчих товарів. Високий попит на цю продукцію з боку масових покупців гарантує розвиток цієї галузі виробництва. Сьогодні в українській індустрії шкарпеток налічується понад 40 малих і середніх підприємств. Основною проблемою вітчизняних виробників шкарпеток є збут, оскільки ці товари перевищують за ціною імпортні аналоги. Водночас обсяг інвестицій у легку промисловість України становить близько 1,5%, чого недостатньо для закупівлі технічного обладнання, яке не виробляється в Україні [47].

Значну питому вагу в загальному обсязі виробництва і споживання панчішно-шкарпеткових виробів займають шкарпетки. У виробництві шкарпеткових виробів зміни відбуваються в зв'язку з розширенням візерункових можливостей машин, покращення споживчих властивостей виробів, застосування на машинах механізмів, які забезпечують виготовлення готових виробів, безпосередньо на в'язальному устаткуванні.

Як наслідок досліджень ринку та аналізу товарів можна виділити основних гравців на ринку: ТОВ «Конте Україна», ТОВ «Новомосковська трикотажна фабрика» та ТОВ «ДОДО СОКС», ТОВ «Дюна-Веста». Долю ринку компаній можна побачити на рис. 1.1.

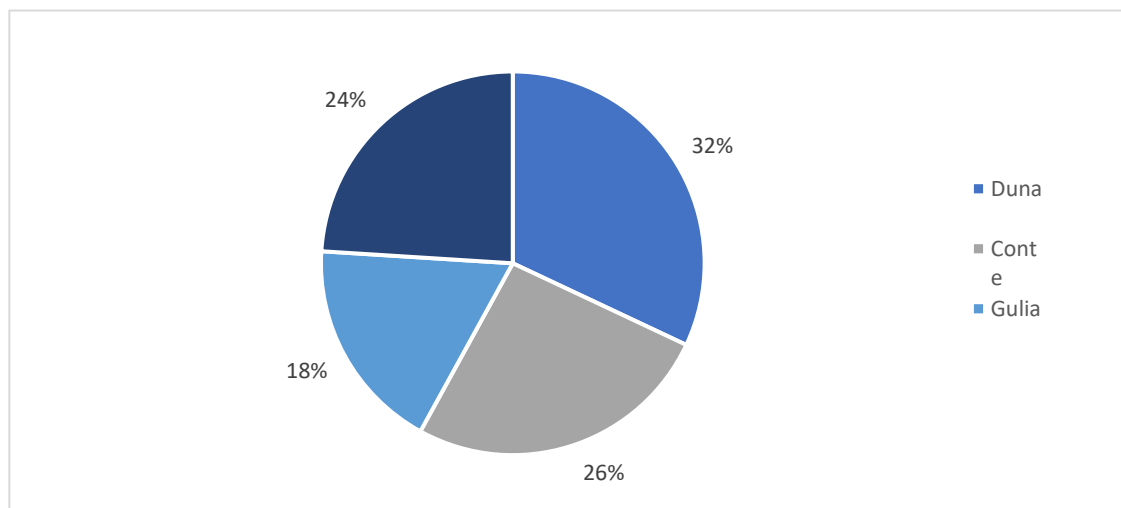


Рисунок 2.6 – Доля ринку шкарпетних виробів [48]

Компанія «Конте Україна» офіційний імпортер ТМ «Conte elegant», «Diwari», «Conte kids». Компанія є одним з основних лідерів з реалізації панчішно-шкарпеткових виробів на ринку України. Все виробництво базується у трьох торгових марках: жіноча колекція «Conte elegant», чоловічий бренд «Diwari» та дитяча продукція «Conte kids». Компанія універсальна, адже має широкий модельний ряд класичних, корегуючих, фантазійних, теплих і ажурних колготок, легінсів, брюк, комбінезонів, вишуканих панчіх, бавовняних шкарпеток і гольфів, колготок для школярок і маленьких модниць, білизни для чоловіків[50].

GIULIA виробляє шкарпеткову продукцію під торговою маркою giulia та іншими торговими марками. Асортимент ТМ GIULIA включає більше 3000 найменувань колготок, панчішно-шкарпеткових виробів, гольфів до коліна, шкарпеток і трикотажних виробів з безшовною технологією. Під цією торговою маркою працює понад 70 магазинів, розташованих в різних регіонах України [3]. Використовуючи власне обладнання та найкращі практики виготовлення шкарпеток,

фабрика досягла виробничої потужності близько 100 000 пар на день. Ми пропонуємо продукцію як на внутрішньому ринку, так і на таких ринках, як Австрія, Німеччина, США, Великобританія, Ірландія, Казахстан, Молдова, Литва та Іспанія [51].

ТОВ "ДОДО СОКС" - молода компанія, заснована у Львові в 2017 році. Крім того, вона відрізняється від перерахованих вище своєю політикою. Повноцінний бренд аксесуарів, відомий в основному яскравими шкарпетками з різноманітними оригінальними дизайнами і візерунками. Це не масовий продукт, а унікальний виріб зі своїм власним дизайном. Головний принцип-прикрасити звичайні аксесуари. На рахунок вже більше 200 дизайнів, і їх кількість, безумовно, збільшується з кожним сезоном. Продовжуючи розширювати асортимент дизайнів, лінійка продукції постійно розширюється, надаючи дух авантюри простим практичним речам. У компанії є власне виробництво шкарпеток, тапочок, нижньої білизни, колготок і панчішно-шкарпеткових виробів, а також дитячого спецодягу [52].

Дійшовши висновку, ринок шкарпетко-панчішних виробів — це процвітаюча галузь, яка охоплює виробництво, розповсюдження та продаж різноманітного асортименту одягу для ніг. Ці основні речі служать не тільки функціональним цілям, таким як комфорт і тепло, але також відіграють важливу роль у моді. Ринок шкарпеток задовольняє широкий спектр споживчих уподобань, пропонуючи різні стилі, матеріали та бренди на вибір. Вона працює в динамічному середовищі, яке формується під впливом модних тенденцій, що постійно змінюються, сезонних коливань та інновацій у технології виробництва шкарпеток. Основні зацікавлені сторони в цій галузі включають виробників, роздрібних продавців і платформи електронної комерції, які спільно сприяють її зростанню та розвитку.

Кілька факторів сприяють зростанню ринку шкарпеток. По-перше, модні тенденції відіграють вирішальну роль у формуванні споживчого попиту. Індустрія постійно адаптується до нових стильових уподобань, таких як шкарпетки до щиколотки, шкарпетки без показу або візерунковий дизайн. Крім того, зростання

обізнаності про стійкі та екологічно чисті матеріали призвело до розробки екологічно чистих ліній шкарпеток. Крім того, прогрес у технології шкарпеток, включаючи властивості відводу вологи та контролю запаху, задовольняє споживачів, які прагнуть комфорту та ефективності. Ці тенденції не тільки стимулюють інтерес споживачів, але й створюють можливості для інновацій та диференціації на ринку.

Незважаючи на потенціал зростання, індустрія шкарпеток стикається з деякими проблемами. Конкуренція є гострою, за частку ринку змагаються численні бренди. Ця насиченість робить вирішальним для компаній створення сильної ідентифікації бренду та пропонування унікальних ціннісних пропозицій. Крім того, збої в ланцюзі поставок, особливо під час глобальних криз, таких як пандемія COVID-19, можуть вплинути на виробництво та дистрибуцію. Зростаючі ціни на сировину та робочу силу також створюють проблеми для збереження норми прибутку. Крім того, підроблені продукти та проблеми з інтелектуальною власністю можуть зашкодити як репутації бренду, так і прибутку.

Збої в ланцюжках поставок значною мірою стримують зростання ринку шкарпеток. Ця проблема виникає через залежність ринку від складної мережі постачальників, виробників і дистриб'юторів, які часто діють у глобальному масштабі. Такі події, як стихійні лиха, політична нестабільність або глобальні кризи в галузі охорони здоров'я, такі як пандемія COVID-19, можуть порушити цей заплутаний ланцюжок поставок, що призведе до затримок у виробництві та розповсюдженні шкарпеток. Ці збої можуть призвести до дефіциту популярних стилів шкарпеток, збільшення термінів виконання та зростання витрат на виробництво, що може підірвати довіру та задоволення споживачів.

Крім того, перебої в ланцюзі постачання можуть перешкоджати здатності компанії задовольняти сезонні коливання попиту або використовувати нові тенденції моди, потенційно спричиняючи втрату можливостей продажу. Щоб пом'якшити ці обмеження, виробники шкарпеток повинні інвестувати в стійкі стратегії управління

ланцюгом поставок, диверсифікувати варіанти постачання та зберігати гнучкість у відповідь на непередбачені виклики.

Саме впровадження інтралогістичних рішень на підприємство допомагає компаніям не лише оптимізувати процес виробництва та доставки, але й вдало спрогнозувати попит та зберігати оптимальний рівень запасів на складах. Інноваційні технології трансформують галузь логістики, роблячи її більш ефективною, стійкою та чутливою до мінливих потреб бізнесу та споживачів. Тому було детально проаналізовано ринок інноваційної інтралогістики. У міру того як технології продовжують розвиватися, роль інновацій у логістиці ставатиме все більш критичною, стимулюючи інновації та формуючи майбутнє галузі.

Ринок інтралогістичних рішень стрімко росте. У 2022 році ринок інтралогістики оцінювався в 47,7 млрд. дол. США, а до 2030 року за прогнозами досягне 149,5 млрд. дол. США. Детальніше можна розглянути на рис 2.7

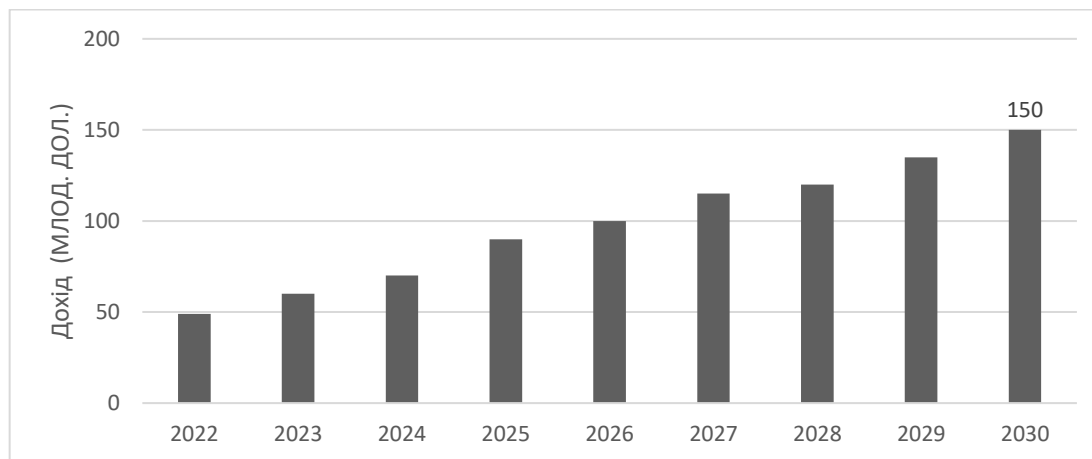


Рисунок 2.7 – Прогнозований дохід ринку інтралогістики, 2022-2030[53]

Слід навести приклади компаній, які пропоную сервіси розробки інтралогістичних рішень саме для підприємств, які виготовляють одяг та шкарпеткові вироби.

1. TGW Living Logistics. Пропонує інтралогістичні рішення, що легко дозволяють налагоджувати взаємодію з різними каналами розподілу від вхідного зберігання до виконання замовлень. Один із лідерів ринку, Ріма, скористалась

послугами саме цієї компанії. Мета проекту полягала в тому, щоб об'єднати декілька розподільчих центрів B2B та B2C в один.

У минулому компанія Puma використовувала децентралізовану мережу дистрибуції з окремими розподільчими центрами для B2B і B2C. Ключовими причинами зміни стратегії стали високі рівні запасів і технологічні витрати. У 2019 році виробник спортивних товарів вирішив об'єднати всі 22 європейські центри в один багатоканальний розподільний центр.

Тому важливо було розробити рішення, здатне обробляти як роздрібні/оптові замовлення, так і замовлення електронної комерції. Оскільки компанії Puma складно передбачити, якими каналами буде розподілено те чи інше замовлення в конкретний день, важливо було, щоб програмне забезпечення було досить гнучким для цієї мережі. Тому одним із найважливіших критеріїв проектування був високий ступінь автоматизації, що дає змогу системі швидко реагувати на зміни в структурі замовлень[54].

2. Компанія Smartlog допомагає модним і текстильним компаніям поліпшити споживчий досвід і підвищити конкурентоспроможність. Компанія пропонує широкий спектр послуг з автоматизації логістики для виробництва і складів, включно з предиктивною інтралогістикою. Технологія управління і моніторингу складів, заснована на даних, штучному інтелекті та машинному навчанні, дає змогу системі дізнатися, як працюють усі автоматизовані процеси, запропонувати поліпшення, запланувати завдання обслуговування, рекомендувати нові конфігурації та передбачити нові сценарії. Таким чином, вона може передбачати майбутнє, пропонувати комплексні рішення і робити весь ланцюжок поставок більш інтелектуальним. Серед ключових функцій - звітність, оповіщення, розв'язання інцидентів, повна простежуваність активів і алгоритми прогнозування потреб і сценаріїв, що виникають.

Компанія Smartlog реалізувала проект для Hola Moda, франчайзингової мережі магазинів H&M у Центральній Америці. Проект базується на впровадженні першої в країні системи розумних роботів Smartlog AutoStore для підготовки замовлень. Серед іншого, система передбачає встановлення 8 000 контейнерів та 13 роботів. Крім того, було встановлено дві станції комплектації та стіл для підготовки замовлень, щоб максимізувати фактичну пропускну здатність автомагазину, а також систему виявлення та перевірки помилок під час комплектації та систему "Поставити до стіни", яка направляє людей, що сортують матеріали на станціях. Це принесе ключові переваги для клієнтів, включаючи економію простору до 75% і підвищення операційної ефективності[55].

3. Група компаній SSI SCHAEFER - це глобальна корпоративна мережа з міжнародною штаб-квартирою в м. Нойнкірхен (Німеччина), провідний світовий постачальник модульних рішень у галузі складських і логістичних систем. На шести континентах SSI SCHAEFER розробляє інноваційні концепції рішень для різних галузей промисловості своїх замовників і є першопрохідцем у галузі інтралогістики під девізом компанії "Думай про завтрашній день".

Для вирішення цих завдань компанія SSI SCHAEFER розробила модульну систему інтралогістичних рішень для індустрії моди. Сучасні продукти та технології забезпечують ефективне зберігання та транспортування підвісних та плоских товарів, а також стабільну ефективність, незважаючи на щоденні та сезонні коливання замовлень[56].

4. Addverb, компанія з робототехніки та автоматизації, яка допомагає підтримувати ефективність, надійність і точність у ланцюзі поставок. Один із провідних світових модних брендів потребував інноваційного рішення для автоматизації складу, щоб керувати наскрізною роботою та володіти гнучкістю адаптації до сезонних коливань попиту. Операції вимагали безперебійного перебігу

процесів для ефективного керування широкими рівнями SKU та надійного складського програмного забезпечення для точності та видимості в реальному часі.

Компанія працювала з широким спектром SKU, і їй було потрібне рішення, що забезпечує точність і ефективність. Їхні складські запаси склалися здебільшого з 60% взуття, 30% одягу і 10% аксесуарів, що робило управління запасами складним завданням. Завдання полягало в розробці надійного рішення, яке дало б змогу ефективно управляти операціями, знизити трудозалежність і одночасно скоротити витрати.[57].

Їхні вимоги охоплювали повний процес, починаючи з отримання матеріалів, складування, пошуку і комплектації кожної коробки, консолідації замовлень і сортування для швидкого відправлення за призначенням. Рішення повинно було бути досить гнучким для роботи як з B2B-клієнтами, так і з B2C-клієнтами, щоб забезпечити багатоканальне виконання замовлень. Крім того, для оптимізації повернень з різних каналів і точного управління запасами був потрібен добре спланований процес зворотної логістики. Для управління всіма наскрізними складськими операціями було потрібне універсальне рішення, що забезпечує синхронізацію і безперебійну передачу інформації.

Для досягнення поставлених цілей компанія Addverb розробила інноваційне рішення, що поєднує в собі можливості стаціонарної та гнучкої автоматизації.

Рішення складається з автономних мобільних роботів для переміщення матеріалів на складі, автоматизованих систем зберігання та пошуку. Для автоматизованої передачі матеріалів і обробки повернень було додано транспортний засіб Multi-Carton Picking разом із роботами-сортувальниками для швидкої відправки замовлень і обслуговування клієнтів B2C. Додаткові системи, такі як змішані палетизатори, Pick-to-Lights і стратегічно сплановані конвеєрні лінії, допомогли в бездоганній інтеграції фіксованої та гнучкої автоматизації[57].

Якщо не брати до уваги, світових лідерів на цьому ринку які вже мають високий рівень технологій у логістиці, адже мають щорічний бюджет фінансування для провадження інновацій на підприємстві, нижче наведе приклад ще одної успішної реалізація автоматизації та впровадження інтралогістики на підприємстві.

Sock Laboratory – це повністю автоматизована фабрика, яка виготовляє шкарпеткові вироби та базується у Румунії. Роботи в'яжуть, зшивають, прасують і складають шкарпетки. Процес виробництва шкарпеток починається з комп'ютерної програми, яка завантажується в круглов'язальний робот. Без втручання людини робот в'яже, малює складні візерунки, створює складні махрові та еластичні малюнки, і все це з неймовірною швидкістю.

Після дуже глибокого аналізу того, що може запропонувати ринок щодо програмного забезпечення ERP або MRP для управлінської діяльності, яка веде бізнес, команда Sock Laboratory не знайшла нічого, що задовольнило б усі їхні потреби. Жодне доступне програмне забезпечення не було ідеально адаптованим або принаймні адаптованим до специфіки бізнесу. Більш того, варіант використання дуже дорогого ERP-рішення з командою програмістів, які б адаптували його до специфіки шкарпеткової фабрики, не був варіантом через зрозумілі фінансові міркування. Нарешті команда вирішила піти на авантюрний шлях розробки власної системи керування на основі безкоштовних онлайн-додатків для роботи з електронними таблицями та складних спеціальних сценаріїв. Очевидно, що, мабуть, кожна команда менеджерів, яка не бажає витратити гроші, користується перевагами можливостей Microsoft Excel або Google Sheets. Однак команда з Sock Laboratory пішла багато кроків далеко від простого позначення своєї діяльності в електронній таблиці. Тепер, після кількох місяців написання сценаріїв у Google Sheets, органічна програма, яка ніколи не припиняє розвиватися, може подбати про багато процесів, які, мабуть, усі текстильні фабрики у світі виконують вручну або за допомогою деяких повільних програмних процедур, за допомогою команд підтримки тощо[58].

Кожна стаття в основному є рядком у таблиці, а всі її характеристики є стовпцями. Характеристики включають SKU, назву, колір, розмір, штрих-код, інструкцію до упаковки, рецепт та інше. Одна приємна особливість полягає в тому, що кожна стаття підключається через виклики API до бухгалтерського програмного забезпечення, яке зберігає запаси кожної статті. Таким чином, кожен товар у аркуші товарів показує свій запас, а також запас, який знаходиться у виробництві.

Автоматизація цієї спеціальної роботизованої системи керування полягає в тому, що коли запас певного товару падає нижче ліміту, створюється виробниче замовлення. Це означає, що на іншому аркуші електронної таблиці, який містить виробничі замовлення, з'являється новий рядок із усіма деталями відповідного замовлення. Тут кожне замовлення має всі необхідні характеристики товару, який буде виготовлено, а також статус замовлення, його номер, термін виконання та показники ефективності, які допоможуть виявити проблеми та зробити виробництво ефективнішим.

Програмне забезпечення знає, які товари були продані чи ні, і які з них є найбільш затребуваними в кожному сезоні. Таким чином, програма створює замовлення на виробництво для необхідних виробів, розраховує необхідні матеріали, надсилає замовлення постачальникам і, як тільки вони надходять, замовляє виробництво.

Окрім цього, цей інтралогістичне встановлює пріоритетність замовлень, щоб найтерміновіші оброблялися в першу чергу. Таким чином, програмне забезпечення автоматично виконує роботу щонайменше трьох працівників управління. І, можливо, робить це краще, ніж будь-яка людина[58].

Підсумовуючи, ринок шкарпеток є жвавим сектором, що розвивається, і пропонує різноманітні можливості для бізнесу. Успіх у цій галузі залежить від адаптації до модних тенденцій, вирішення проблем сталого розвитку та подолання викликів за допомогою інновацій та стратегічної диференціації. Ефективно керуючи

цією динамікою, компанії можуть процвітати в конкурентному світі виробництва та роздрібної торгівлі шкарпетками.

2.2 Економіко-логістична характеристика підприємства

Одним з провідних виробників шкарпеток та колгот в Україні є шкарпетково-панчішна фабрика «Дюна-Веста», створена на базі Червоноградської фабрики. Вона поставляє на внутрішній ринок панчішно-шкарпеткові вироби оптом вже 55 років, а останнім часом продукція ТОВ «Дюна-Веста» також активно експортується за межі України та користується чималим попитом в інших країнах.

Таблиця 2.1 – Загальна характеристика підприємства

Зміст необхідних відомостей	Інформація щодо конкретного підприємства
Повна та скорочена назва підприємства	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ДЮНА-ВЕСТА, ТОВ "ДЮНА-ВЕСТА"
Поштова та юридична адреси підприємства	80100, Львівська обл., місто Червоноград, ВУЛИЦЯ Б.ХМЕЛЬНИЦЬКОГО, будинок 67
Реєстр	26.12.2002 (18 років 10 місяців)
Код ЄДРПОУ	32285581
Види діяльності	14.31 Виробництво панчішно-шкарпеткових виробів 14.19 Виробництво іншого одягу й аксесуарів 14.39 Виробництво іншого трикотажного та в'язаного одягу

Джерело: сформовано автором на основі[47]

Сьогодні в асортименті виробника представлена продукція брендів DUNA, ACCENT, FURIA. Всі вироби виготовлені на високотехнологічному обладнанні із суворим контролем якості як готової продукції, так і сировини, яка закуповується у надійних постачальників. Завдяки продуманому складу та сучасним технологіям виробництва вироби панчішно-шкарпеткової фабрики відрізняються довговічністю, зносостійкістю, комфортні в носінні, відповідають гігієнічним вимогам. До переваг продукції відносяться також широта асортименту, «Дюна-Веста» пропонує вироби на будь-який сезон, для різних категорій покупців.

За 18 років ТОВ «Дюна-Веста» виросло до великого національного виробника, з повним спектром панчішно-шкарпеткових виробів та широким асортиментом різної технологічної складності. Сучасні технології, новітнє устаткування та потужна команда висококваліфікованих спеціалістів дають змогу позиціонувати нас як надійного виробника якісної продукції.

Лєвова частка прибутку – це внутрішній ринок. Компанія надалі працює над його розвитком, збільшуючи свою частку на українському ринку. Бренд DUNA більш відомий у Західній та Центральній Україні, менше – у Східній. З року в рік зосереджує увагу над тим, щоб збільшити продажі на Сході. Наразі офіційні магазини є у Львові, Києві, Дніпрі, Луцьку, Червонограді, Ужгороді, Маріуполі, Стрию та Дрогобичі.[59]

ТОВ «Дюна-Веста» забезпечує роботою біля 1000 осіб і є одним із вагомих бюджето-утворюючих підприємств м. Червоноград. Зокрема тільки у 2020 році товариство сплатила до державного бюджету всіх рівнів податків на суму 16,7 млн. грн[3].

ТОВ «Дюна-Веста» має лінійно-функціональну структуру управління, яка ґрунтується на розподілі повноважень та відповідальності за функціями управління і прийняття рішень по вертикалі[59]. У прямому підпорядкуванні президента знаходиться: фінансовий директор (головний бухгалтер; комерційний директор; директор з постачання; директор з виробництва; технічний директор; директор з управління персоналу; юридичний,

ДЮНА-ВЕСТА – лідер та єдина українська фабрика з абсолютно повним спектром панчішно-шкарпеткових виробів. Сьогодні це модернізоване, інноваційне підприємство з оновленим парком машинного обладнання і потужною командою.

За останні буквально 3 роки ТОВ «Дюна-Веста» провела автоматизацію та оптимізацію у робочих процесах виробництва. Відбулись оновлення обладнання та виробничих засобів, встановлено устаткування нового зразка з Чехії, Італії, Японії. Завдяки інвестиціям було збільшено площу виробництва та зросла кількість робочих

міць на підприємстві. Фіксований показник обсягу всієї продукції склав 18,95 мільйонів пар [47].

Безумовно підприємство займає високі позиції за рівнем оновлення технологій та устаткування. Також, значна частка обсягів реалізованої продукції відправляють на експорт, таким чином шкарпетні вироби можна купити в Польщі, Молдові та у інших країнах

Одним з основних принципів діяльності компанії є дотримання принципів соціальної відповідальності. Це пояснюється тим, що компанія враховує інтереси суспільства, формує стратегію, дотримується законодавства, слід загальноприйнятим морально-етичним нормам, поважає права людини і прагне забезпечити баланс інтересів співробітників, клієнтів, партнерів та інших зацікавлених соціальних груп у своїй діяльності. Вони так чи інакше пов'язані з діяльністю компанії. ТОВ "Дюна-Веста" дотримується етичних норм у своїй діяльності і відповідає вимогам охорони праці, навколишнього середовища і техніки безпеки [47].

Товариство відновило роботу над інноваційною стратегією, спрямовану на ефективне використання енергоносіїв у виробничих процесах з метою зменшення витрат. В рамках цієї політики продовжуючи вивчення інновацій спрямованих на заощадження та оптимізацію споживання традиційних енергоносіїв у виробничих процесах. Досліджується альтернативні енергоощадні рішення покращення/заміни інженерної інфраструктури та енергетичного обладнання, заміщення споживання природного газу за рахунок удосконалення структури і обґрунтованого вибору альтернативних видів палива, здійснюється аналізування показників енергоефективності використання енергетичних ресурсів підприємством, продовжується робота над вивченням нових технологічних рішень з метою удосконалення існуючих технологій виробництва.

На основі розробленого плану запропонованих заходів щодо підвищення продуктивності та оптимізації витрат, були укладені договори на придбання нового,

більш продуктивного та сучасного обладнання. Цей крок сприятиме збільшенню та оновленню парку в'язальних автоматів, а також підвищить ефективність виробництва. Таке рішення є яскравим прикладом нашого прагнення до постійного удосконалення технологічного процесу виробництва та забезпечення конкурентоспроможності продукції підприємства на ринку.

Товариством впроваджено BAS ERP, що містить у своїй структурі декілька підсистем, які дозволяють здійснювати управління, облік на виробничому підприємстві, та в комплексі автоматизувати різні ділянки діяльності та виробничих процесів.

ТОВ «Дюна-Веста» розробило і впровадило систему менеджменту якості відповідно до вимог міжнародних стандартів: ISO9001: 2015 Про систему менеджменту якості. Її метою є підвищення задоволеності клієнтів за рахунок ефективного застосування систем менеджменту якості, включаючи процеси постійного вдосконалення. Забезпечте належну якість продукції та задоволеність клієнтів.

Технологія виробництва шкарпеток досить проста і складається з декількох основних етапів: виготовлення основи або заготовки носка, зашивання миска, формування носка, нанесення маркувань та допоміжних елементів, упаковка готової продукції. Без спеціального обладнання тут не обійтися[59].

Виробництво ТОВ «Дюна-Веста» має такі характеристики:

- виробнича платформа з сучасними технологіями;
- новітнє устаткування, з потужністю 25 000 000 пар на рік;
- висококваліфіковані галузеві спеціалісти;
- використання сировини та матеріалів від провідних світових виробників;
- тестування на підтвердження якості у власній акредитованій лабораторії;
- робота згідно стандартів ДСТУ 2056-92, ТУ У 17.7-3228558;
- наявність ліцензії на використання знаку Lycra;

– сертифікат Oeko-Tex ® Standard 100 – підтвердження високої якості виробів [59].

Сучасні технології, новітнє устаткування та потужна команда висококваліфікованих спеціалістів дають змогу позиціонувати нас як надійного виробника якісної продукції. Компанія працює згідно з європейськими стандартами “Oeko-Tex ® Standard 100” та українськими стандартами “ДСТУ 2056-92, ТУ У 17.7-32285581”, що підтверджується наявністю відповідних сертифікатів. Усі вироби проходять тестування у власній акредитованій лабораторії.

Для дослідження оцінки ефективності діяльності підприємства варто проаналізувати стан фінансово-економічні показники та прибутку, які повинні бути розраховані виходячи з балансу, звіту про фінансові результати та інших аналітичних звітів підприємства та представлені в таблиці 2.2.

За останні роки, функціонування , а саме 2020, 2021, 2022, підприємство «Дюна-Веста» активно розвивається та має тенденцію покращення, про що свідчать економічні показники.

Протягом періоду 2021-2022 рр. обсяг реалізованої продукції підприємства має тенденцію до зростання: у 2021 році порівняно з 2020 роком показники зросли на 49%, в 2022р. порівняно з 2021р. – на 20%, а також з 2020 по 2022 обсяг збільшився на 59ю5%. Це показує, що підприємство розвивається та збільшує кількість своєї продукції на ринку[60].

У 2020 році чистий дохід від реалізації продукції становив 128 751 тис. грн, у 2021 підріс до 149 503 тис. грн, а в 2022 збільшився на 40,6%, що становить 251 754 тис. грн. Протягом трьох років чистий дохід коливався в межах доступного[60].

Щодо собівартості реалізованої продукції, вона на 2020 становила 87 301 тис. грн. На 2021 рік 102 629тис. грн. та у 2022 році 195 768 тис. грн. Таким чином, різниця між 2020 та 2022 роками складає 108 467 тис. грн [48].

Відповідно операційні витрати (сума адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат) мають значну динаміку змін, адже у 2021 році вони скоротились на 3 722 тис. грн., а у 2022 зросли до 11 443 тис. грн. В результаті, операційні витрати збільшилися на 3 037 тис. грн. протягом трьох років. Причиною цього є витрати компанії на організацію продажів, адміністрування, НДДКР.

Операційні витрати на одну гривню чистого доходу мають тенденцію спаду, а саме: у 2021 році скоротились на 0,04%. Фактори, які вплинули на зміну: зміна обсягу і структури реалізації; зміна рівня витрат на виріб; зміна цін на продукцію [47, 48].

Дана компанія збільшує свою кількість філій, тому середньооблікова чисельність працівників щороку зростає, однак через нестабільну ситуацію в Україні підприємство наймає частково працівників неофіційно. У 2022 році це 357 осіб, таким чином скорочення відбулось на 20% протягом трьох останніх років.

Фонд оплати праці включає в себе фонд основної заробітної плати, фонд додаткової заробітної плати та інші заохочувальні компенсаційні витрати. Таким чином, цей показник має тенденцію до зростання [47, 48].

Аналізуючи далі таблицю 2.2, продуктивність праці на 1 працівника скоротилась у 2021 році на 18,1 %, однак у 2022 збільшилась на 47,9%. На це вплинуло збільшення чисельності працівників у відношенні незначного збільшення чистого доходу. Середня заробітна плата коливається в межах 6-12 тис. грн, що продовж 2020-2022 років скоротилась на 23% [47, 48].

Середньорічна вартість основних фондів розраховується з урахуванням часу їх введення та вибуття. Відповідно до таблиці 2.2, на 2020 рік показник становить 15 832 тис. грн, у 2021 відбулось збільшення - 129 483 тис. грн, у 2022 125 525 тис. грн. Збільшення кількості матеріальних активів спричинило цей приріс.

Далі було досліджено показник ефективності використання основних засобів, а саме фондівіддачу. Це відношення в даному випадку чистого доходу від реалізації

продукції до середньорічної вартості основних фондів. В результаті, передбачається покращення цього показника. У порівнянні з 2020 до 2022 років зріс на 51% [47, 48].

На рахунок власного капіталу, то підприємство показує позитивну динаміку. За 3 роки капітал збільшився на 4%. Як наслідок, компанія збільшуючи свій капітал, дозволяє скоротити витрати на оренду та не є залежною від кредиторів у великій мірі.

Валовий прибуток компанії має позитивний напрям зростання, однак не дуже значуще протягом цих 3 років. Значне зростання спостерігалось у 2022 році на 18,7% [59, 60]. Щодо чистого прибутку, відбувся приріст показника на 98% за 3 роки.

Важливим показником, який характеризує фінансовий стан компанії та рівень прибутковості є рентабельність. Відповідно до цього показника за період 2020-2022 рр., можна стверджувати, що підприємство перебуває у стабільному фінансовому становищі і його діяльність не є збитковою.

Рентабельність активів розраховується як час відношення чистого прибутку або збитку на середньорічну величину активів. Протягом періоду дослідження рентабельність активів підвищилася. У 2021 році зріс був на 13%, а у 2022 на 40%.

Щодо рентабельності операційної діяльності, показує суму прибутку, одержану в розрахунку на 1 грн. витрат пов'язаних зі виробничою собівартістю, загальногосподарським управлінням та реалізацією продукції. Відношення операційних доходів до операційних витрат.

Таблиця 2.2 – Основні фінансово-економічні показники діяльності ТОВ «Дюна-Веста» [47, 48]

Показники	Роки			Абсолютне відхилення			Відносне відхилення, %		
	2020	2021	2022	2020/21	2021/22	2020/22	2020/21	2021/22	2020/22
1. Обсяг випуску продукції од.	7195	6231	6154	-964	-77	-1041	-15.5	-1.3	-16.9
2.Обсяг реалізованої продукції, тис. пар	3214	6351	7941	3137	1590	4727	49.4	20.0	59.5
3. Чистий дохід від реалізації продукції тис. грн	128751	149503	251754	20752	102251	123003	13.9	40.6	48.9
4. Середньооблікова чисельність по осн. діяльності, о	428	407	357	-21	-50	-71	-5.2	-14.0	-19.9
5. Фонд оплати праці по осн. діяльності, тис. грн	27626	31098	22468	3472	-8630	-5158	11.2	-38.4	-23.0
6. Продуктивність праці на 1 працівника, тис грн/особу	300.82	367.3	705.2	66.5	337.9	404.4	18.1	47.9	57.3
7. Середня заробітна плата персоналу, тис. грн/осб	64.55	76.41	62.94	11.86	-13.47	-1.61	15.5	-21.4	-2.6
8. Середньорічна вартість основ.засобів,тис. грн	129483	125525	124117	-3958	-1408	-5366	-3.2	-1.1	-4.3
9. Фондовіддача, грн/грн ОЗ	0.994	1.191	2.028	0.197	0.837	1.034	16.5	41.3	51.0
10. Середньорічна вартість активів, тис. грн	307982	311617	315478	3635	3861	7496	1.2	1.2	2.4
11. Власний капітал, тис. грн	120000	125000	125000	5000	0	5000	4.0	0.0	4.0
12. Собівартість реалізованої продукції тис. грн	87301	102629	195768	15328	93139	108467	14.9	47.6	55.4
13. Операційні витрати, тис. грн	8406	4684	11443	-3722	6759	3037	-79.5	59.1	26.5
14. Операційні витрати на одну грн чистого доходу,гр	0.07	0.03	0.05	-0.04	0.01	-0.02	-123.4	31.1	-54.0
15. Валовий прибуток (збиток),тис. грн	41450	46874	57660	5424	10786	16210	11.6	18.7	28.1
16. Чистий прибуток (збиток), тис. грн	324	299	11464	-25	11165	11140	-8.4	97.4	97.2
17. Рентабельність активів, %	0.42	0.48	0.80	0.06	0.32	0.38	12.9	39.9	47.6
18. Обсяг випуску продукції од.	7195	6231	6154	-964	-77	-1041	-15.5	-1.3	-16.9

Для детальнішого аналізу фінансового ставновища компанії у табл. 2.3-2.4 наведено фінансовий та ринковий скролінг.

Індекс FinScore – це індекс фінансової стійкості від компанії YouControl, що ґрунтується на аналізі 20 фінансових індикаторів, що комплексно відображають стан ліквідності, рентабельності, платоспроможності та господарської діяльності порівняно з конкурентами на ринку. Таким чином, за 5 останніх років, рівень індексу скоротився на 23%, що становить C/2. Це вказує, що ймовірність настання несприятливих фінансових наслідків помірна.

Таблиця 2.3 – Фінансовий скоринг за 2018–2022 роки [48]

Фінансовий індикатор	Рік					Відхилення
	2018	2019	2020	2021	2022	
Індекс FinScore	B/2,6	B/2,5	C/2	C/2,1	C/2	23,08
Поточна ліквідність	369,0	304,2	245,6	158,7	150,0	59,35
Абсолютна ліквідність	10,2	5,2	0,5	0,4	0,6	94,12
Коефіцієнт автономії	48,1	46	45	46,8	41,3	14,14
ROA - Рентабельність активів	2,2	1,6	0,0	0,1	0,1	95,45
RCA - Рентабельність оборотних активів	2,4	1,7	0,0	0,2	0,2	91,67
NPM - Чиста маржа	3,2	2,6	0,0	0,2	0,2	93,75
ROTA - Рентабельність загальних активів	7,3	7,9	4,9	3,4	2,5	65,75
Оборотність загальних активів	0,7	0,6	0,5	0,4	0,5	28,57
Оборотність робочого капіталу	1,1	1,0	0,8	1,1	2,7	-145,45
Оборотність дебіторської заборгованості	1,9	1,8	1,6	1,4	1,8	5,26

Джерело: сформовано автором на основі

В свою чергу, скоринг ринку – це індекс аналізу ринкової потужності компанії, що відображає часту компанії на ринку в цілому серед конкурентів. Хоча рівень частини ринку протягом 5х останніх років скоротився на 10,53%, підприємство ТОВ «Дюна-Веста» має високу ринкову потужність.

Таблиця 2.4 – Ринковий скоринг за 2018–2022 роки [48]

Фінансовий індикатор	рік					Відхилення
	2018	2019	2020	2021	2022	2018/22 (%)
Індекс MarketScore	A/3.8	A/3.3	B/3	B/3	A/3.4	10,53
Частка у секторі	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
Частка ринку	14,12	12,19	10,62	9,67	11,41	19,19
Частка на субринку	15,13	13,00	11,25	10,29	11,71	22,60
Місце компанії в секторі	958	1113	1468	1733	1330	-38,83
Місце компанії на ринку	2	2	3	4	4	-100
Місце компанії на субринку	2	2	3	4	4	-100
Абсол. приріст виручки за рік, млн грн	32,2	-6,6	-51,9	-28,3	20,8	35,40
Відносний приріст виручки за рік, %	17,5	-3,1	-24,8	-18,0	16,1%	-820
Абсолютний середньорічний приріст виручки за 3 роки, млн грн	28,8	9,2	-8,8	-28,9	-19,8	168,75
Сукупний середньорічний темп зростання виручки за 3 роки, %	18,6	4,8	-5,0	-15,8	-10,6	156,99

Джерело: [47, 48].

Отже, ТОВ «Дюна-Веста» є один із лідерів на внутрішньому ринку України по виробництву панчішних виробів. Таким чином, обсяг реалізованої продукції збільшується з року в рік. Індекси FinScore та Marketscore досягають середніх показників, це говорить про те, що компанія досягає стабільності у фінансових показниках, якщо тенденція росту буде продовжуватись. У гірших випадках, підприємство має ризик до ба

2.3 Стан впровадження інноваційних інралогісних рішень в логістичній діяльності підприємства

Логістика - це управління всіма аспектами транспортування і зберігання продукції компанії. Включаючи автомобілі, продавців компаній, склади, вантажно-розвантажувальні роботи тощо. Одночасно покращуючи їх розподіл, щоб зменшити проблеми в дорозі.

Логістична діяльність підприємства «Дюна-Веста» забезпечується завдяки зв'язкам:

- внутрішні торгові точки – виробництво, транспортування і зберігання, а також деякі фінансові, маркетингові (особливо в сфері підтримки клієнтів);
- зовнішні торгові точки – постачальники, перевізники, експедитори, логістичні агенти, непрямі одержувачі, кінцеві споживачі та джерела знань про навколишнє середовище[7, 8].

Вперше чергу ТОВ «Дюна-Веста» має вигідне географічне розташування (рис. 2.9) і близькість до кордону з Польщею та недалеко від інших країн Європи. Тобто, це забезпечує зручний доступ до міжнародних ринків і транспортних мереж, а також сприяє ефективному і швидкому розподілу товарів.

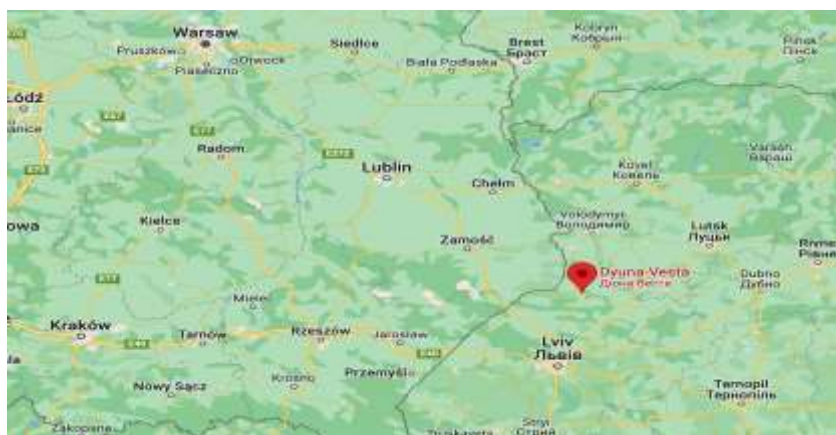


Рисунок 2.9 – Географічне розташування ТОВ «Дюна-Веста»

З рис. 2.9 видно, що м. Червоноград, розташовано у західній частині України, що є практично на кордоні з Польщею. У місті є вузлова проміжна залізнична станція Львівської залізниці на перетині двох ліній Сапіжанка — Ковель (одноколійна, завдовжки 198 км) та Червоноград — Рава-Руська (одноколійна, завдовжки 55 км)[48]

Варто зазначити, що протягом двох останніх років Укрзалізниця відбудувала колії європейського стандарту, що напряду сполучає Рава-Руська - Варшава. В перспективі також побудова гілки Ковель — Люблін. Таким чином, це дозволить

підприємству забезпечувати експорт та імпорт продукції та сировини завдяки залізничному транспорту[9].

Саме така геолокація підприємства дозволить налагодити швидкі та гнучкі поставки продукції на експорт та імпорт сировини. Компанія вже почала стратегію розвитку експорту брендової продукції «Dupa». Взірці продукції у 2022 році вже потрапили у Литву, Фінляндію та Францію. Компанія планує експорт також у Велику Британію, Німеччину у 2024 році.

ТОВ «Дюна-Веста» має характерний тип структури служби постачання — змішаний, коли товарні відділи, групи, бюро спеціалізуються на постачанні конкретних видів сировини, матеріалів, устаткування. Однак поряд з товарними до складу відділу постачання входять функціональні підрозділи: планове та диспетчерське. Відділу логістики відіграє ключову роль (рис. 2.10). Без нього багато інформації про процес розподілу та споживання майже втрачено, і більшість компаній мали б мільйони продуктів, доставлених неналежним чином або виданих не тому благадійнику.

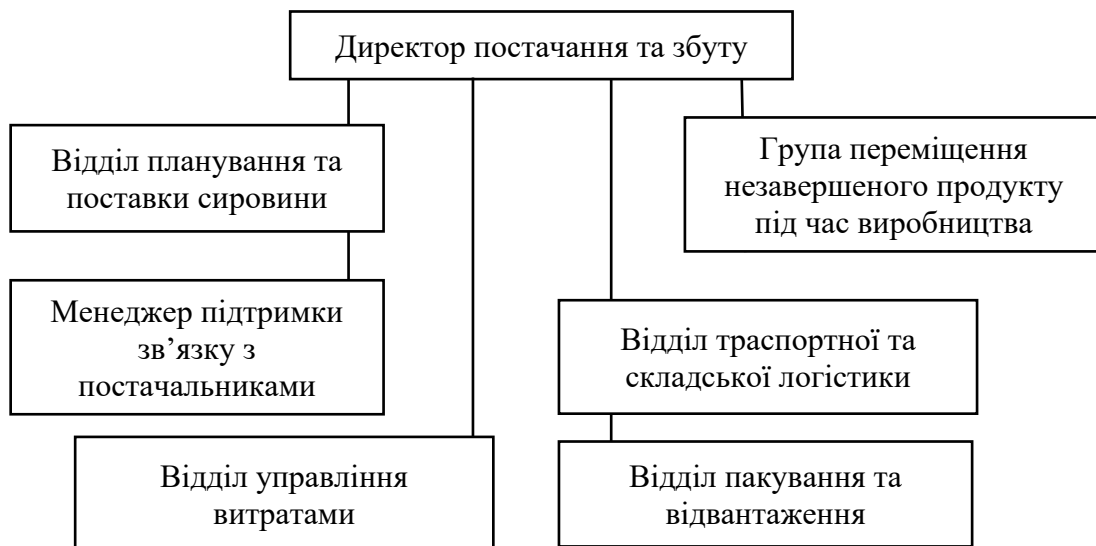


Рисунок 2.10 – Структура логістичної діяльності ТОВ «Дюна-Веста»[48]

Логістичний відділ в цілому відіграє найважливішу роль у забезпеченні належної доставки продукції та є важливою для будь-якого сучасного підприємства. Прислухаючись до думки відділу логістики, можна в кінцевому підсумку визначити

різницю між успішним бізнесом і бізнесом, який провалюється, не звертаючи уваги на загальну картину в довгостроковій перспективі.

Найважливішим завданням відділу постачання підприємства є своєчасне та оптимальне забезпечення виробництва необхідними матеріальними ресурсами відповідної комплектності та якості. Компанія поділяє відділ логістики на відділ постачання, що безпосередньо контролює процеси постачання сировини та комплектуючих матеріалів та відділ транспортної та складської логістики.

Кожен аспект логістики, транспортування до пакування, управління запасами та складування потребує безперебійного функціонування, і всі вони взаємопов'язані.

Аналізуючи структури запасів підприємства (рис. 2.11), в середньому більшу частину запасів становлять власне готова продукція (54%) та сировина (28%), а найменшу частку у вартості запасів становлять незавершене виробництво(4%).

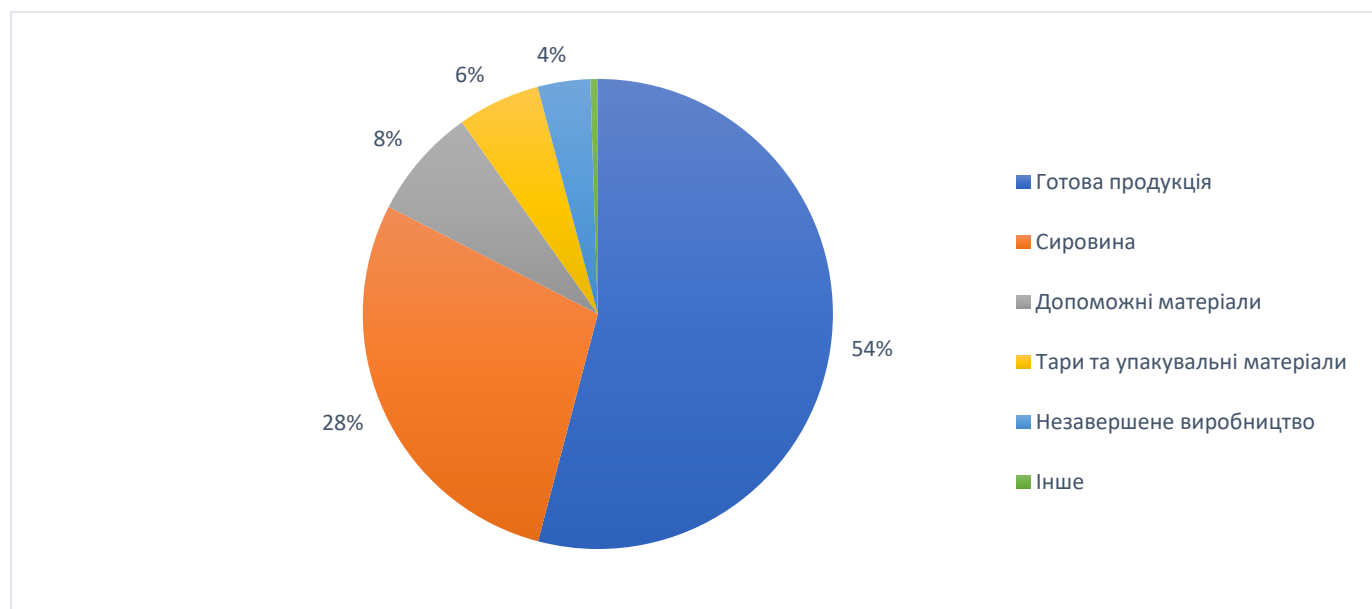


Рисунок 2.11 – Структура запасів ТОВ «Дюна-Веста»[48].

Витрати на логістику – це всі витрати, які виникають у ланцюжку постачання, від виробництва сировини до споживання продукту клієнтами. Ці витрати часто діляться на дві великі категорії:

- операційні витрати на логістику: це витрати, пов'язані з такими об'єктами, як склади;

– транспортні витрати: це витрати, пов'язані з переміщенням товарів. Для більшості компаній ці витрати є основною складовою логістичних витрат. Тому вантажопотоку слід приділяти особливу увагу.

– позапланові витрати, які можуть включати додаткові витрати на зберігання продукції на складі підрядної організації та компенсацію за пошкоджений товар при доставці.

Таблиця 2.5 – Динаміка транспортно-заготівельних витрат ТОВ «Дюна-Веста», тис. грн.

Показник	2020	2021	2022	Δ 21-20	Δ 22-21	% 21/20	% 22/21
Витрати на перевезення	746	863	1305	117	451	16%	52%
Витрати на завантаження та розвантаження	433	644	7835	211	139	49%	22%
Витрати на зберігання	164	271	375	107	104	65%	38%
Витрати на упаковку та тару	182	250	385	68	135	37%	54%
Витрати на оплату праці працівників транспортно-вантажного відділу	107	228	341	91	113	66%	50%
Усього	1662	2256	3198	594	942	36%	42%

Джерело: сформовано автором на основі [48]

У результаті, можна дійти висновку що найбільша стаття логістичних витрат це витрати на перевезення, що у 2020 становили 746 тис. грн, таким чином у наступному році вони зросли на 211 тис. грн, а у 2022 році показник зріз на 52 % у порівнянні з минулим роком. На це могло вплинути багато факторів, але найвагоміший вплив спричинили брак пального, що призвело до завищених цін на паливо через повномасштабну війну в Україні.

Можна сказати, що всі складові транспортно-заготівельних витрат зростають, у 2021 році у порівнянні з 2020 витрати зросли на 36%, а у 2022 відносно 2021 року на 42%.

До того ж, щоб усі матеріали для виробництва та готова продукція злагоджено транспортувались на підприємстві і за його межами, важливо підтримувати автоматизацію логістичних процесів, адже автоматизація та діджиталізація відіграє

важливу роль у роботі підприємств, оскільки дозволяє максимально ефективно планувати операційну діяльність, спрощуючи роботу операторів з управління обладнанням, ресурсопостачання та контролю якості.

В зв'язку з цим, аналогічний чином до логістичних витрат також входять витрати нематеріального походження, а саме - витрати на інформаційне забезпечення логістичної діяльності підприємства. Програмне логістичне забезпечення допомагає швидко керувати запасами та готовою продукцією на складах чи поставками, дозволяє моніторити ризики чи перешкоди у ланцюгах поставок. Такі витрати пов'язані з обслуговуванням логістичних процесів, необхідністю зберігання даних, додаткові нематеріальні послуги (рис 2.6)

Таблиця 2.6 – Динаміка витрат на інформаційну логістичну діяльність ТОВ «Дюна-Веста», тис. грн.

Показник	2020	2021	2022	Δ 21-20	Δ 22-21	% 21/20	% 22/21
Витрати на функціонування інформаційної логістичної системи	53	75	1621	22	1546	42%	2061%
Витрати на оплату праці працівників ІТ відділу логістики	129	142	236	13	94	10%	66%
Витрати на телекомунікацію	81	117	141	36	24	44%	21%
Усього	263	334	1998	71	1664	27%	498%

Джерело: сформовано автором на основі [48]

З таблиці 2.2 видно, що підприємство не приділяло значної уваги автоматизації логістичної діяльності, протягом років, але 2022 рік став ключовим для змін, а саме впровадження інформаційної системи Warehouse Management System. В результаті витрати на інформаційне забезпечення підприємства зросли кардинально, що в сумі становить 1998 тис. грн, і це ще не всі складові входять у цю суму.

Не викликає жодних сумнівів, що для стратегічного розвитку підприємства також важливо посилити управління логістичними витратами та контролювати ці показники. ТОВ «Дюна-Веста» має окремий відділ, який відповідає за логістичну

діяльність, що забезпечує хороші показники експорту та налагодження зовнішньоекономічних зв'язків.

Елементи логістичної системи в певному порядку формують логістичний ланцюг. Логістичний ланцюг — лінійно-функціональна множина фізичних і/або юридичних осіб (постачальників, посередників, перевізників тощо), які безпосередньо беруть участь у доведенні конкретної партії товарів до споживача. Ланцюг управління логістикою ТОВ «Дюна-Веста» зображено на рис. 2.4.



Рисунок 2.12 – Логістичний ланцюг ТОВ «Дюна-Веста»

Не менш важливу роль в логістичній діяльності відіграє складування та управління запасами. Це вибір складських місць, кількості та розмірів складів, ротація запасів, складське обладнання, документація складського обороту, складування та управління запасами. Вибір маршрутних підрозділів, вибір транспортної технології, графіка, обладнання, транспортних витрат, складування та управління запасами. Вибір складських локацій, кількості та розмірів складів, ротація запасів, складське обладнання, документація складського обороту, складування та управління запасами.

ТОВ «Дюна-Веста» має власні складські приміщення поряд з виробництвом у Львівській області на базі Червоноградської фабрики. Вона поставляє на внутрішній ринок панчішно-шкарпеткові вироби оптом вже 55 років, а останнім часом продукція

ТОВ «Дюна-Веста» експортується за межі України та користується чималим попитом в інших країнах. Загалом площа складів близько 20 тис. метрів квадратних.

Підприємство відновило роботу над інноваційною стратегією, спрямовану на модернізацію та автоматизацію цілого виробництва, що впливає на ефективність логістики в цілому. Було збудовано новий в'язальний цех, де працюють 265 сучасні машини, ці машини працюють стабільніше та потребують менше часу на обслуговування. Таким чином, підприємство планує перемістити формувального та випускного, що скороти час на логістику.

До основних етапів здійснення логістичної діяльності підприємства можна віднести:

1. Планування запасів і виробничих процесів для забезпечення адекватного балансу попиту та пропозиції.
2. Пошук та поставка матеріалів, необхідних для створення кінцевого продукту.
3. Упаковка продукту для відправлення або зберігання в інвентарі до пізнішої дати.
4. Транспортування та доставка готової продукції до дистриб'ютора, роздрібного торговця чи споживача.
5. Надання підтримки клієнтів для повернених товарів.

Таким чином, логістична діяльність виходить за межі організації. Ефективний процес управління ланцюгом постачання вимагає надійних постачальників. Це означає, що вони виробляють продукт, який відповідає специфікаціям виробника, і доставляють його вчасно.

Всі вироби виготовлені на високотехнологічному обладнанні із суворим контролем якості як готової продукції, так і сировини, яка закуповується у надійних постачальників (Табл. 2.7)

Таблиця 2.7 – Основні постачальники сировини для виробництва

Сировина	Назва компанії	Країна походження
бавовна	Fab Milll Co., Ltd	Китай
бамбук	Fab Milll Co., Ltd	Китай
поліамід	BUILDING MARKETS LTD.	Туреччина

Джерело: сформовано автором на основі [47]

ТОВ «Дюна-Веста» протягом років налагодила постійні зв'язки з постачальниками необхідної для них сировини, що 35% припадає закупки сировини з Узбекистану, 25% - Польща, 20% Туреччина та певний відсоток з Китаю та Тайвані (рис 2.13).

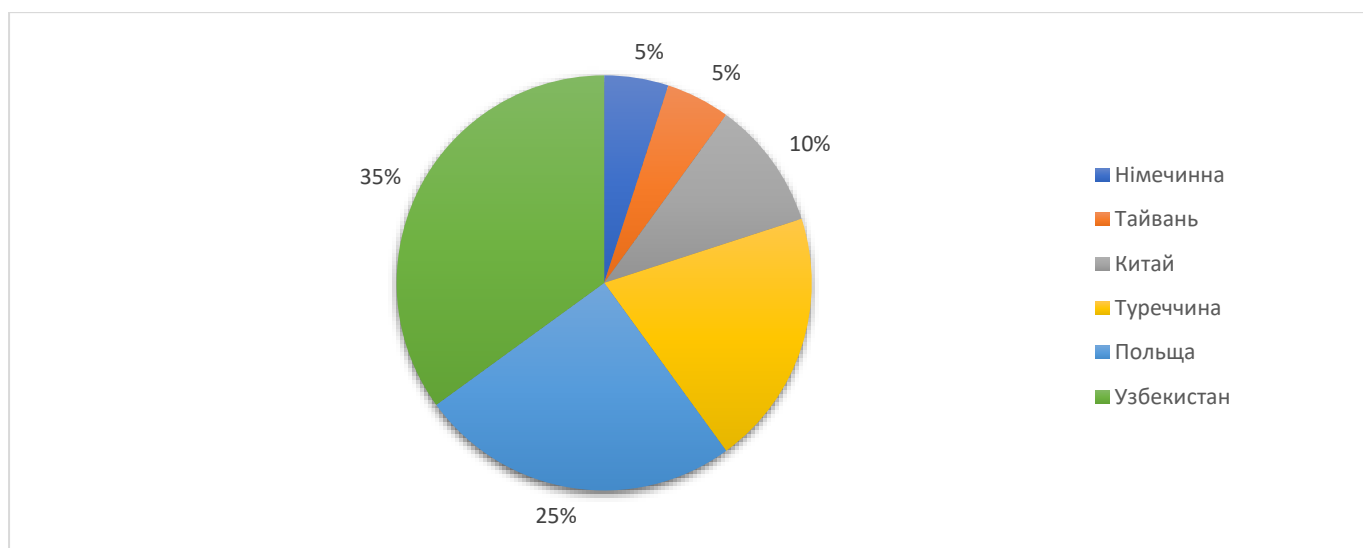


Рисунок 2.13 – Країни-постачальник сировини у 2022 році[47]

На рисунку 2.6 можна чітко побачити найзатребуванішу сировину для поставок за 2022 рік.

Хоча підприємство має базу постійних постачальників сировини, через нестабільність в Україні та в світі, ланцюги постачання зрушені, тому доводиться шукати надійних і вигідних постачальників в останній момент.

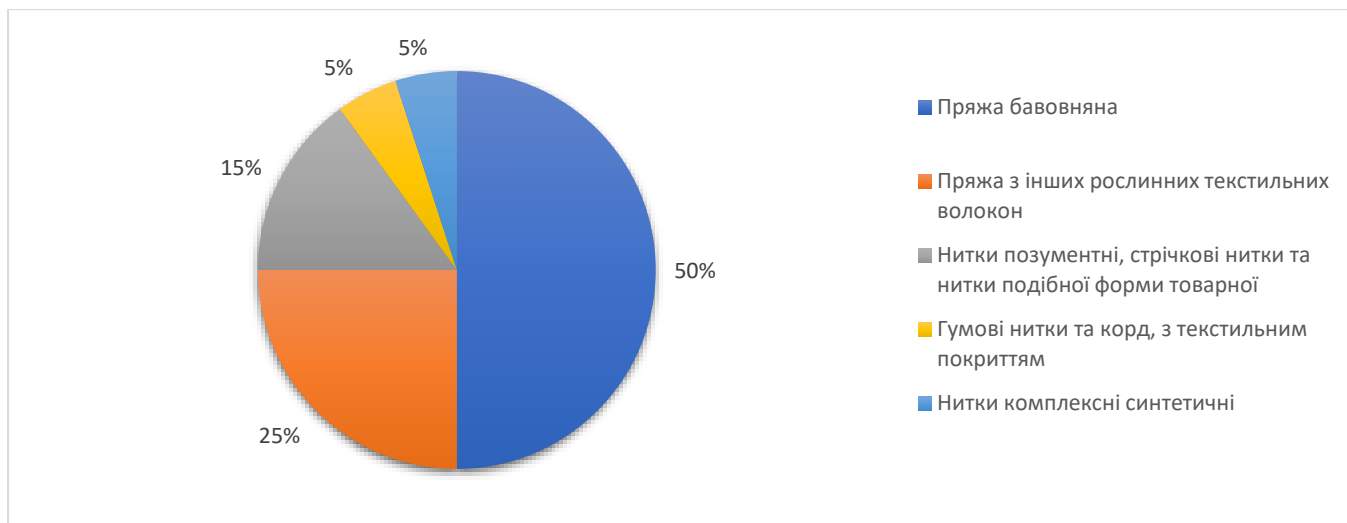


Рисунок 2.13 – Розподіл закупівлі сировини у 2022 році[48]

Крім того, у логістичному ланцюгу компанії важливе місце відіграють фірмові магазини, їх кількість активно зростає з року в рік. ТОВ Дюна-Веста також надає послуги франшизи для різних форматів (рис. 2.8) , куди періодично поставляє свою продукцію.

Таблиця 2.8 – Формати магазинів «Duna» для франшизи

Формат магазинів		
Оптимальний	Комфорт	Гіпер
Магазин формату 30-30м ²	Магазин формату 40-54м ²	Магазин формату 55-70м ²

Джерело: сформовано автором на основі [47]

Фірмові магазини шкарпеток фабрики Duna діють в Києві, Львові, Луцьку, Ужгороді та інших містах України. В них представлений увесь асортимент фабрики за цінами виробника. Купити шкарпетки можна оффлайн, а також можна на сайті інтернет-магазину.

В 2020 році була прийнята стратегія розвитку роздрібної мережі і на червень 2023 року успішно працюють 72 магазинів DUNA. Щорічно компанія відкриває 5-8 торгових точок. Детальніше геолокацію магазинів наведено у рис. 2.14.



Рисунок 2.14 – Геолокація основних фірмових магазинів[48]

Для онлайн-торгівлі компанія користується послугами доставки "Укрпошти" (дешево) і "Нової пошти" (більш оперативніше). Замовлення формуються на локальному складі і згодом доставляються поштою до клієнтів.

ТОВ «Дюна-Веста» доставляє свою продукцію (70%): «Ашан» 15%, «Сільпо» 8%, «Novus» 6%, «Епіцентр» 13%, «Мегамаркет» 10%, «Varus» 8%, «Єва» 10%, «Просто», «Фуршет»[1].

Тому можна сказати, що підприємство в основному забезпечує свої логістичні потреби, однак сфера постачання сировини та онлайн-продажі доставляються через третіх осіб. Отже, логістична система ТОВ «Дюна-Веста» має досить розгалужену, однак повну структуру, що забезпечує ефективне управління наскрізними потоками підприємства.

Протягом 2022 року підприємство консолідувало під свої процеси на складі автоматизовану систему Warehouse Management System (WMS). Для реалізації та впровадження була залучено аутсорсингову компанію, яка розробила детально платформу керування складу персоналізовано для бізнес-процесів підприємства [60].

Це надзвичайно важливо не лише тому, що воно відстежує всі матеріали на вашому складі, але й може створювати системи для оптимізації того, як працівники

вибирають продукти та пакують замовлення. Система надає можливість відстежувати товар, який надходить на склад, упаковується на полиці та в різні місця, а також коли він залишає склад для виконання замовлення.

В результаті провадження WMS, це дозволило оптимізувати та автоматизувати всі процеси на підприємстві, робити вчасну і кількісну комплектацію продукції до 98%. Окрім цього, було встановлено певні правила комплектації, розміщення та прийому товару, що насамперед економить витрати та зусилля працівників. Це забезпечує повний контроль онлайн відстежування.

Основні складські процеси згідно встановленої WMS на підприємстві ТОВ «Дюна-Веста»:

1. Приймання товарі і ідентифікація.
2. Розміщення по комірках (зберігання).
3. Комплектація (збирання замовлення).
4. Контроль замовлення.
5. Відвантаження продукції.
6. Інвентаризація.

WMS система дозволяє контролювати та стежити за основними складськими процесами, які роблять працівники в режимі реального часу. Керівник може побачити, де і в якій кількості знаходиться той чи інший товар, а також яка кількість людей задіяна у процесах (детальніше на рис. 2.15-16).

Працівник, який приймає товар після виробництва, сканує його в систему та розміщує товар в комірках. Після цього, коли надходить замовлення, воно також потрапляє в сканер і працівники здійснюють комплектацію, скануючи кожну коробку. Після комплектування відбувається додатковий контроль, це підвищує швидкість і точність. А вже після додаткової перевірки замовлення відвантажують на відправку.

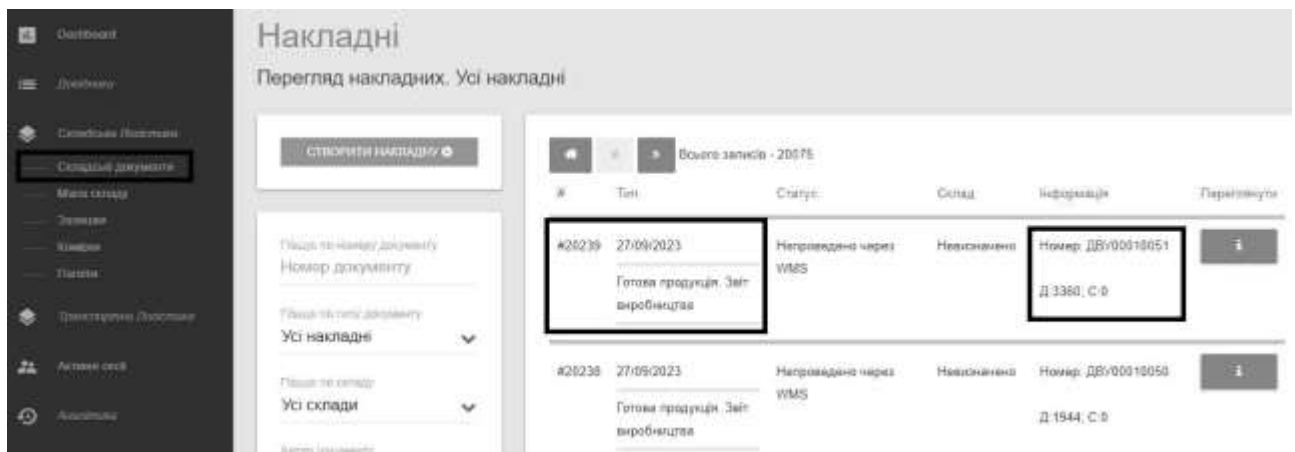


Рисунок 2.15 – Відображення головного екрану WSM TOB «Дюна-Веста» для введення складської документації[47]

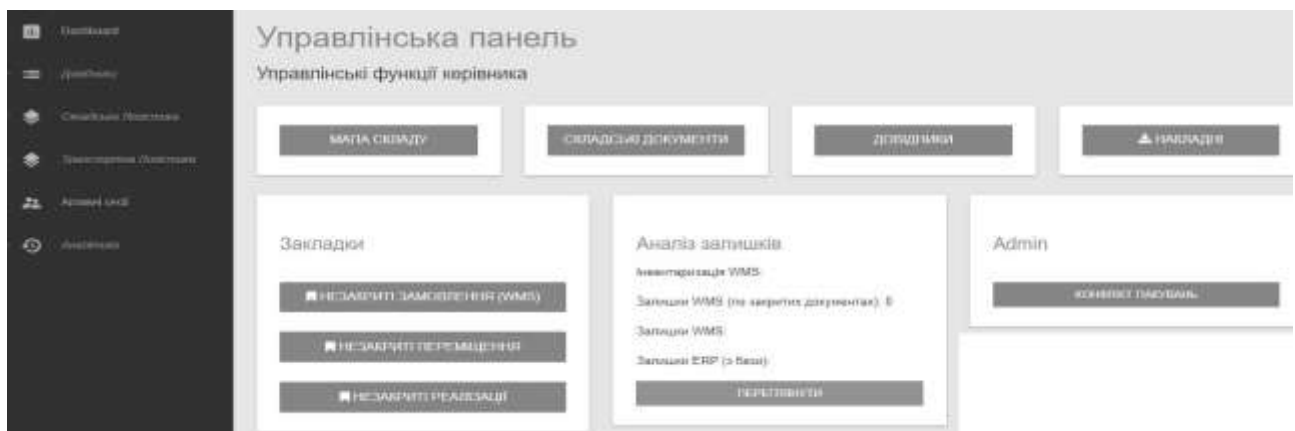
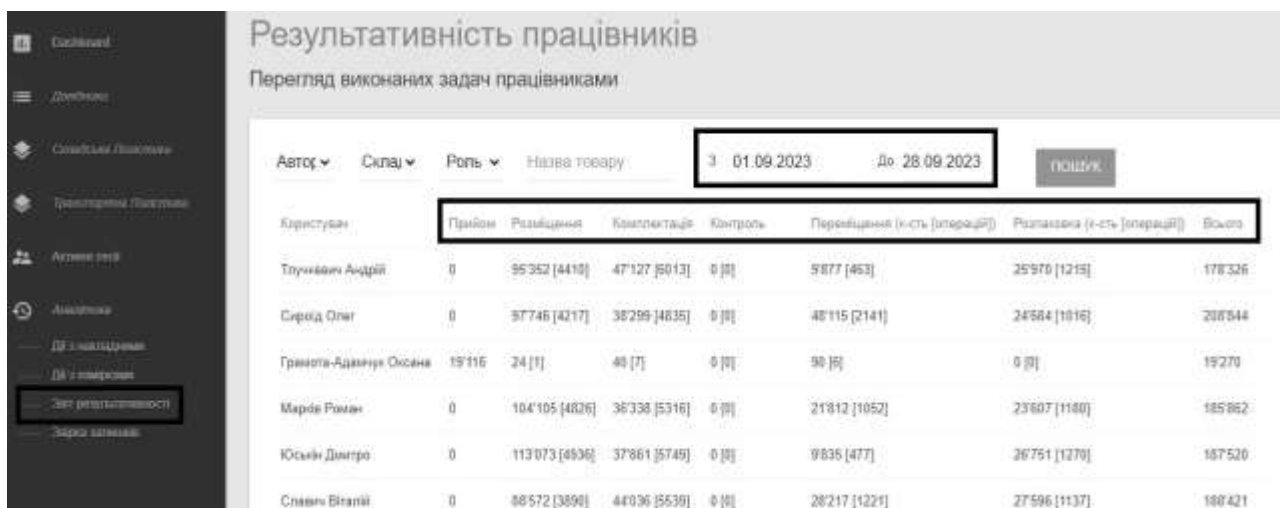


Рисунок 2.16 – Основний дашборт WSM на підприємстві TOB «Дюна-Веста»[47]

Таблоїд для усіх працівників, який знаходиться в буферній зоні складу для перегляду своїх результатів та обчислення мотивації: Підприємству вдалося підвищили фінансову мотивацію працівників, вони отримують доплати від 25 до 90%, це залежить від результатів роботи протягом місяця.

Як наслідок, 11 процесних працівників можуть комплектувати 1 млн 300 тис. одиниць продукції за 23 робочі дні. Тобто 118 тис. одиниць продукції випадає на одного працівника. «Так оптимально працювати нам дозволила саме система WMS. Ми змогли оптимізувати наш склад на 22%, окрім того, кожен наш працівник є універсальним і може виконувати ті чи інші обов'язки.» ділиться враженнями керівник складської та транспортної логістики TOB «Дюна-Веста».



Результативність працівників
Перегляд виконаних задач працівниками

Автоз. Склад Роль Назва товару 3 01.09.2023 До 28.09.2023 ПОШУК

Користувач	Прийом	Розміщення	Комплектація	Контроль	Переміщення (к-сть [операцій])	Розпаковка (к-сть [операцій])	Всього
Трунчак Андрій	0	95352 [4410]	47127 [5013]	0 [0]	9877 [453]	25970 [1215]	178326
Сирод Олег	0	57746 [4217]	38299 [4835]	0 [0]	48115 [2141]	24564 [1016]	208544
Григор'єва Оксана	19116	24 [1]	40 [7]	0 [0]	90 [6]	0 [0]	19270
Марко Роман	0	104105 [4826]	36338 [5316]	0 [0]	21812 [1052]	23607 [1180]	185862
Юсупов Дмитро	0	113073 [4936]	37861 [5749]	0 [0]	9835 [477]	26751 [1270]	157520
Савенко Віталій	0	88572 [3890]	44036 [5530]	0 [0]	28217 [1221]	27596 [1137]	188421

Рисунок 2.17 – Дашбор результативності працівників на складі ТОВ «Дюна-Веста»[47]

Формування звітностей про усі проведені операції – переміщення, комплектація, поповнення гравітацій, внутрішнє переміщення на виробництві та поповнення комплектації – це все додаткові функції системи WMS.

Що виконує система WMS на складі ТОВ «Дюна-Веста»:

- оформлення приймання товарів;
- маркування внутрішніми штрих-кодами;
- ідентифікація дат та властивостей;
- адресне розміщення у відповідних зонах та комірках;
- перепакування на виробництві (внутрішнє переміщення із складу);
- облік надходження товару у різних об'єми (коробки, ящики);
- формує транспортне планування (завантаження авто на відправку);
- формування повернення накладних від клієнтів;
- аналіз продуктивності працівників на складі;
- інвентаризацію.

WMS-система дозволяє оптимізувати рівень запасів, а саме за 9 місяців користування підприємстві вдалось:

1. Знизити рівень залишків товарів на складах (від 2,4млн пар до 1,79млн пар).
2. Підвищити ефективність використання площ.
3. Зменшуються витрати, пов'язані зі зберіганням та передпродажною підготовкою.
4. Зростає швидкість приймання продукції та обробки замовлень (11 працівників комплектують 1,3 млн продукції за місяць).
5. Звільняється частина залучених раніше працівників (склад готової продукції зменшився з 24 до 18 процесних працівників).
6. Збільшується вантажообіг, місткість та пропускна спроможність.
7. Відмовитись від зупинок виробництва під час інвентаризації[5].

WMS дозволяє зменшити кількість втрат і помилок, пов'язаних із формуванням замовлень, підприємство завершили на з 98% точністю влітку 2023. За меншої кількості персоналу обслуговується більший асортимент запасів. У результаті за тих самих умов це впливає на підвищення прибутку в кінцевому результаті.

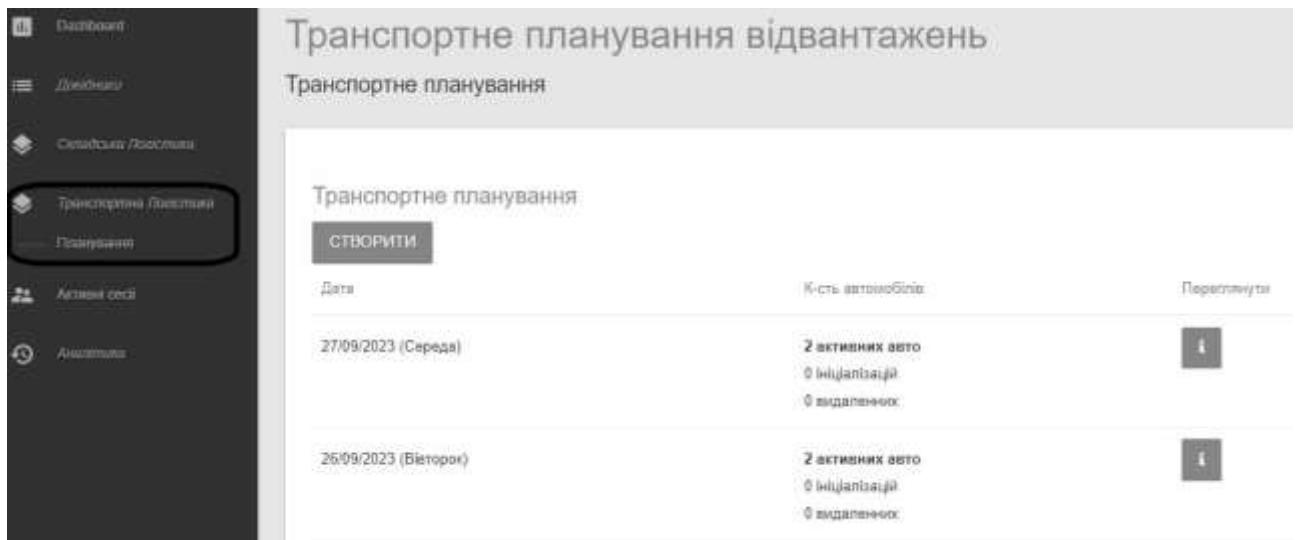


Рисунок 2.18 – Дашборд Транспортного планування відвантаження[47]

Вся доставка для сегменту Business-to-business – безкоштовна. Зараз наш автопарк складається з 10 автівок. Продукція доставляється по всій Україні. Наші автомобілі забрендovanі у фірмовій колористиці.

На ТОВ «Дюна-Веста» продовжується робота з автоматизації раніше неавтоматизованих процесів на основі впровадженого ІТ-рішення - 1С:Підприємство. "Управління виробничим підприємством для України". Це програмне рішення включає в себе кілька підсистем, які забезпечують управління та облік на виробничому підприємстві, а також можливість комплексної автоматизації різних сфер діяльності та виробничих процесів.

У 2022 році успішно завершено перехід на нове програмне рішення, що покращило ефективність роботи складського господарства, забезпечило кращу координацію та оптимізацію процесів, пов'язаних з управлінням запасами, зберіганням та розподілом товарів на складі. Крім того, було повністю автоматизовано процес співпраці з мережею магазинів фірмової торгівлі на умовах франчайзингового бізнес-формату, що сприяє більш ефективній та зручній взаємодії, спрощує обмін даними між сторонами господарських відносин на умовах франчайзингу. Підприємство розпочало реалізацію проекту переходу на електронний документообіг з покупцями та постачальниками.

Вплив оцінки інформації на ефективність функціонування підприємства виражається в скороченні часу на обробку та подання інформації, на основі чого скорочується час на прийняття ефективних управлінських рішень.

Проблемним напрямком логістичної діяльності ТОВ «Дюна-Веста» є управління запасами, адже через нестабільну ситуацію в Україні різко коливається попит на продукцію, що спричиняє «ефект бичачого батога». Таким чином це спричиняє неоптимальний рівень запасів, часом простої виробництва і в результаті втраті продаж. На рисунку 2.19 зображено кількість виготовленої продукції у співвідношенні до реалізованої.

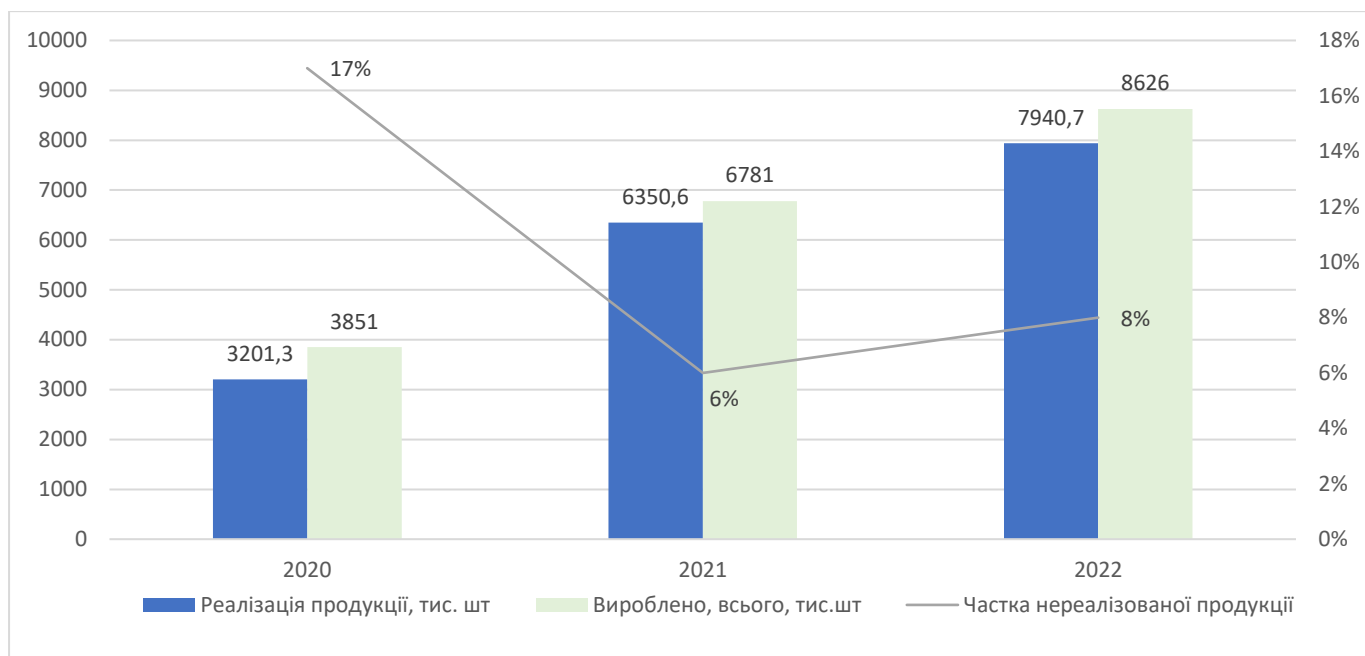


Рисунок 2.19 - Динаміка нереалізованої продукції на підприємстві, 2020-2022 [48]

Проаналізувавши, видно до 2020 року підприємство мало значні проблеми зі управління запасами, що становило 17 % частки нереалізованої продукції. У 2021 та 2022 році підприємство збільшило потужність виробництва та запровадило WSM, що дало в результаті скорочення рівня залишків на складах, у 2021 році це до 6%, 2020 – до 8%.

Таким чином, це підкреслює важливість управління балансом між попитом та запасами. Прогнозування необхідного виробництва треба здійснювати враховуючи сезонність, отриманні замовлення, потужність виробництва, розмір складу, особливості доставки та її терміни

Для дослідження подальших проблем, варто створити дерево проблем. Дерева проблем - це, в основному, карти проблем. Вони дають чіткий і систематичний погляд на проблему, яку потрібно вирішити. Допомагають розділити велику проблему на менші, більш керовані, і визначити пріоритетність певних частин проблеми. Іншими словами, вони корисні для стратегії «розділяй і володарюй».

Даний інструмент є корисним, адже візуально можна побачити першопричини проблеми та подальші наслідки, до яких може призвести дана проблема, якщо не

вирішити її. На рис. 2.14 представлено дерево проблем для підприємства «Дюна-Веста». Центральною проблемою представлено «низький рівень розвитку логістичної діяльності підприємства».

До основних проблем можна віднести відсутність єдиної інформаційної бази керування логістичним ланцюгом підприємства, часткові неполадки між виробництвом та транспортування через несинхронізацію даних, невизначений рівень попиту.



Рисунок 2.20 – Дерево проблем для ТОВ «Дюна-Веста»

Відсутність єдиної інформаційної бази на підприємстві, яка об'єднує виробничі та логістичні процеси, може призвести до надномових залишків нереалізовану продукції на складах, що в формувати мертві запаси.

Нові можливості для підприємства представлені розвитком технологій на ринку, а також вдосконаленням функціонування ланцюгів постачання. Підприємство має декілька слабких сторін, які насамперед пов'язані з логістикою та доступом до новітніх розробок. Автоматизація та цифровізація є ключовими для будь-яких проєктів підприємства, ТОВ «Дюна-Веста» активно працюють над діджиталізацією у єдиному просторі більшості бізнес-процесів. Основі проблеми та можливості детальніше у таблиці 2.21

Таблиця 2.21 – SWOT аналіз ТОВ «Дюна-Веста»

Strengths (сильні сторони)	Weaknesses (слабкі сторони)
- Розташування підприємства. Якщо підприємство розташоване в зручному місці, це може забезпечити низькі витрати на транспортування. - Власна логістична інфраструктура, наприклад, складські приміщення і транспортні засоби, може забезпечити більш ефективне управління матеріальними потоками. - Впроваджені логістичні технології, які дозволяють підвищити ефективність логістичних процесів. - Кваліфікований персонал може забезпечити ефективну організацію логістичної діяльності.	- Недостатня синхронізація матеріальних і інформаційних потоків, що може призвести до затримок у виробництві і доставці продукції. - Недостатній рівень контролю над рівнем запасами на підприємстві, що в подальшому спричиняє дефіцит або надмірність продукції на складі. - Незначна кількість автопарку. - Відсутність автоматичного планування транспортування
Opportunities (можливості)	Threats (загрози)
- Розширення ринку збуту може вимагати від підприємства оптимізації логістичної системи для забезпечення доставки продукції в нові регіони. - Впровадження нових технологій, наприклад, автоматизації, може підвищити ефективність логістичної діяльності. - Партнерство з іншими підприємствами, наприклад, з логістичними компаніями, може допомогти підприємству оптимізувати логістичну систему. - Підвищення ефективності логістики завдяки впровадженню Transport Management System	- Нестабільність економічної ситуації, яка може призвести до підвищення витрат і зниження попиту. - Зростання конкуренції може призвести до зниження цін на продукцію, що може вимагати від підприємства зниження витрат на логістику. - Зміни в законодавстві, наприклад, в правилах безпеки, можуть призвести до додаткових витрат на логісти

Оскільки логістика перебуває на стику кількох процесів, збої в роботі часто пов'язані з недоліками системи дистрибуції в цілому. Наприклад, існує проблема "чорної діри", коли виробник не може відстежити шлях товару після того, як той покидає межі складу. Усунення цього недоліку можливе при організації зворотного зв'язку, а також при ефективному функціонуванні внутрішньофірмової логістики.

Окрім цього, до основних проблем можна віднести прогнозування попиту, адже це складний процес на який впливає багато внутрішніх та зовнішніх факторів. Щоб пом'якшити ці проблеми, потрібен комплексний підхід, який охоплює управління даними, методи моделювання, реінженіринг та впровадження технологій. Крім того, використання інструментів на базі штучного інтелекту та співпраця з партнерами по ланцюжку постачання можуть додатково підвищити точність прогнозування попиту та мінімізувати ризики управління запасами.

Недооцінка ролі інформаційних систем - одна з найбільших проблем в організації логістики, оскільки вона веде до відсутності єдиного інформаційного простору в компанії. Ця проблема особливо гостра для тих компаній, структура яких формувалася під час придбання самостійних підприємств. Кожне з них зазвичай має свою інфраструктуру, свої внутрішні логістичні процеси та інформаційні системи, які, однак, ніяк не координуються між собою. Централізація інформаційних потоків і створення єдиного інформаційного простору дадуть змогу, наприклад, у будь-який момент відстежувати стан виробництва і складів та оптимізувати такі логістичні процеси, як переміщення продукції, управління запасами.

Логістика є сполучною ланкою між відділами, і від неї багато в чому залежить успішність бізнесу. Чим більша компанія, тим важливішою для неї стає інтралогістика. Ця закономірність особливо актуальна в періоди бурхливого зростання бізнесу. Значення інтралогістики в компанії зростає зі збільшенням кількості та інтенсивності товарних потоків, під час розширення діяльності або за умов, коли сама специфіка продукції та ринку вимагає високої оперативності.

Розвиток інтралогістики на підприємстві потребує значних змін, не лише на рівні процесів, але у реорганізацію обов'язків між відділами на підприємстві. Всі побічні проблеми впливають з неузгодженістю логістичної стратегії зі загальною стратегією розвитку підприємства.

Адже більшості організацій відповідальність за виконання логістичних функцій розподілено між кількома функціональними підрозділами - відділами маркетингу, збуту, фінансовим, виробничим, закупівель. Дуже часто керівники таких підрозділів намагаються оптимізувати роботу своїх підлеглих, не координуючи зусилля з іншими відділами, тобто без зв'язку із загальною метою фірми. До того ж, у таких компаніях логістичне мислення і дії ніяк не стимулюються, оскільки немає якихось організаційних форм, що відповідають за логістику.

Висновки до розділу 2

У розділі 2 було детально проаналізовано світовий та вітчизняний панчішно-шкарпетковий ринок. У 2022 році вартість світового ринку перевищила 44,7 млрд. дол. і прогнозується, що наступні роки ця тенденція лише зростатиме. Основну часту ринку зайняла Європа, Північна Америка та Азія.

Ринок шкарпеткових виробів в Україні характеризується зростанням кількості вітчизняних виробників, тому збільшується конкуренція, адже шкарпеткові вироби є товарами активного споживання.

Було проведено аналіз фінансово-господарської діяльності ТОВ «Дюна-Веста». Це вітчизняне підприємство, яке виготовляє панчішно-шкарпеткові вироби. Так як компанія заснована вже близько 20 років, вона активно працює над розвитком та введення інновацій, щоб бути конкурентоспроможною, збільшуючи свою частку на українському ринку.

Компанія має окремий відділ постачання та збуту, який займається розвитком логістики підприємства. Однак підприємство зосереджує основну свою увагу на виробництво, таким чином ланцюги постачання часом мають негативні результати, такі як: затримка постачання, збій транспортування та інші.

Інформаційне забезпечення у логістичній діяльності на підприємстві тільки починає свій розвиток. Підприємство протягом 2023 року практично повністю змогло автоматизувати діяльність складу, що дозволило підвищити продуктивність працівників в декілька разів та скоротити рівень залишків на складах.

Варто зазначити, що основна частина продовж складає оффлайн торгівля через власні брендові магазини, які розташовані по всій території України, через мережі дистриб'юторів та оптову торгівлю. Тому підприємству важливо налагодити систему комунікацій з клієнтами B2B ринку для кращого налагодження поставок товарів на полиці магазинів.

Окрім цього, було проведено SWOT аналіз підприємства. До слабких сторін логістичної діяльності можна віднести: рівень запасів на підприємстві, збої у синхронізації даних між матеріальними та інформаційними потоками на підприємстві.

В результаті досліджень, було виявлено, що підприємству варто сфокусуватись на розвитку інтралогістики для забезпечення гнучкого ланцюга поставок між підприємством та кінцевим споживачем за допомогою інноваційних інтралогістичних рішень.

ІТ-інфраструктура має бути оптимізована для виконання функцій від онлайн-замовлень і закупівель до автоматизації складу, Інтернету речей та інших технологій, ключових для стратегії логістики. Програмне забезпечення для управління логістикою консолідує та оптимізує управління запасами, замовленнями та доставкою для кількох складів і кількох клієнтів на одній платформі.

РОЗДІЛ 3 НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ НА ОСНОВІ ІННОВАЦІЙНИХ ІНТРАЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ

3.1 Напрямки провадження інтралогістичних рішень на підприємстві

Використання логістичного підходу до управління матеріальними та інформаційними потоками на підприємствах дозволяє оптимально здійснювати рух цих потоків та здійснювати функціонування підприємств. Сучасні економічні умови супроводжуються появою нових вимог до системи управління підприємством, його підсистемами, потоками та операціями. Удосконалення процесу управління матеріальними потоками є актуальним для всіх вітчизняних підприємств усіх галузей та масштабів бізнесу.

Підвищення ефективності здійснення матеріальних потоків можна здійснювати через якісне обслуговування клієнтів підприємств, через прогнозування перспектив функціонування логістичної системи підприємства, через максимальне задоволення потреб клієнтів із точки зору часу, надійності, комунікації і зручності. Кожний із цих елементів відіграє важливу роль. Відділи обслуговування споживачів, які переважно займаються вирішенням їх проблем і скарг, повинні контролюватися керівниками середнього та вищого рівнів.

ТОВ «Дюна-Веста» це підприємство, яке орієнтовано на виробництво власного товару. Однак стрімко розвиває онлайн-продажі та франшизу. Задля економії на собівартості продукції, варто дослідити покращення логістики через впровадження інформаційних технологій.

Як було досліджено у розділі вище, підприємство має позитивну тенденцію впровадження інтралогістичних рішень логістичної діяльності. Інтралогістика є одним із сучасних підходів, який забезпечує ефективне управління внутрішніми потоками товарів, інформації та матеріалів.

Інтралогістика охоплює взаємодію матеріальних та інформаційних потоків на підприємстві, тому удосконалення логістичної діяльності через призму інтралогістики можливе у декількох напрямках, детальніше на рис. 3.1

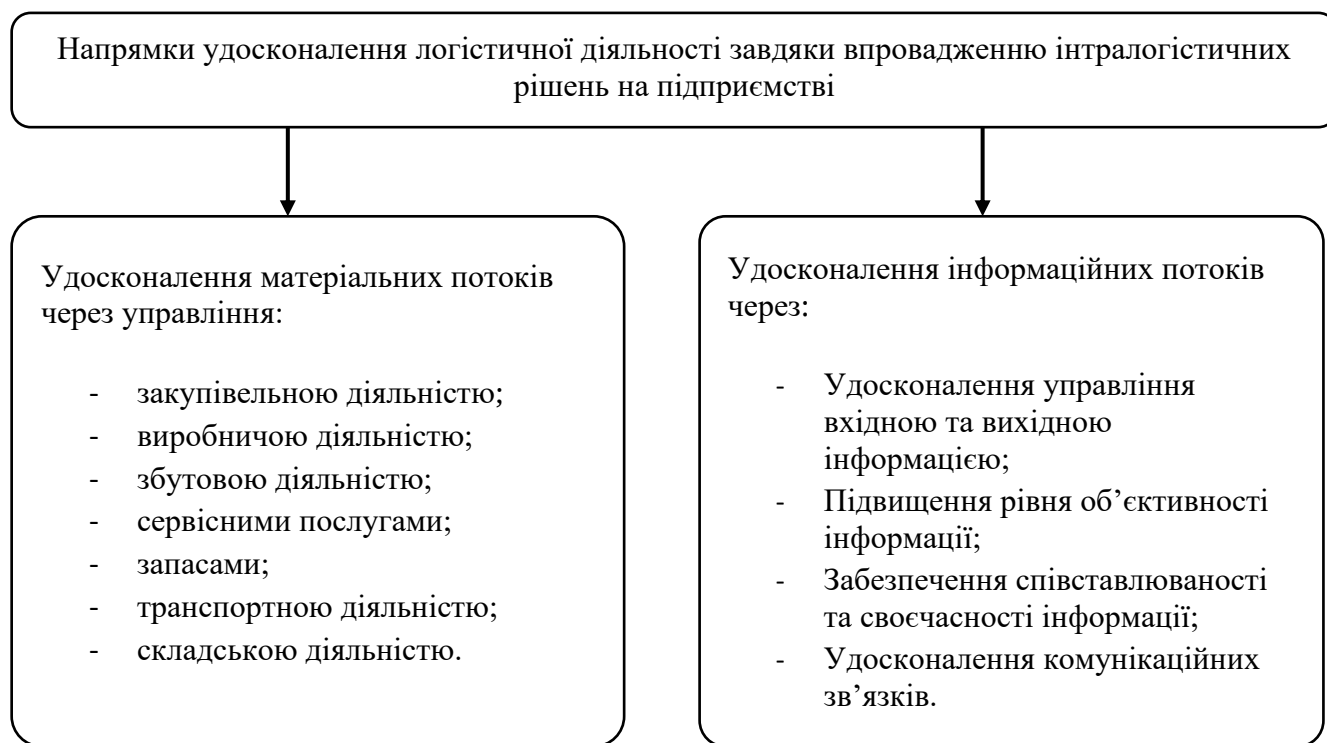


Рисунок 3.1 – Можливі напрямки удосконалення логістичної діяльності підприємства [60]

Рівень ефективності інтралогістики виробничого підприємства напряму залежить від коливань попиту продукції. Як було досліджено у розділі 2, рівень залишків на підприємстві досягав 17 %, що спричиняє додаткові витрати на зберігання, що в подальшому це впливає на прибуток. Це формує мертві запаси, тобто запас, який не продається, негативно впливає на витрати та транспортування, тому від нього необхідно позбавитись. Тому щоб краще розуміти своїх клієнтів, підприємству «Дюна-Веста» варто запровадити CRM систему як один із інструментів, що допоможуть у прогнозуванні попиту виробництва.

Впровадження CRM (Customer Relationship Management) на ринку B2B (Business-to-Business) може мати непрямий вплив на рівень запасів на підприємстві.

Хоча CRM-системи в основному зосереджені на управлінні відносинами з клієнтами, продажами та пов'язаними процесами, їхній вплив на рівень запасів можна спостерігати за кількома факторами:

Важливо відзначити, що хоча системи CRM можуть позитивно впливати на управління запасами, вони є лише одним із компонентів ширшого набору інструментів і стратегій. Інтеграція CRM з іншими корпоративними системами, такими як ERP (Enterprise Resource Planning), управління запасами та управління ланцюгом поставок, відіграє вирішальну роль у досягненні цілісного підходу до оптимізації запасів на ринку B2B. Успішне впровадження вимагає всебічного розуміння бізнес-процесів і відданості постійному вдосконаленню на основі інформації, отриманої з даних CRM.

Основою перевагою цього є можливість контролювати попит, що дозволить збалансовувати рівень запасів на підприємстві. Адже ефективне управління попиту починається з точного балансу запасів. Без цього будь-яке підприємство наражається на розбіжності та дефіцит запасів, що шкодить прибутковості компанії.

Результатом невизначеності попиту є збільшення витрат, найчастіше у формі надлишкових запасів, надлишку потужностей у виробництві або використання швидшого та дорожчого транспортування товарів. Зазвичай компанія намагається створити такий баланс ланцюга постачання, у якому витрати на запаси, транспортування та ланцюг постачання/потужності мінімізовані, але все ще відповідають необхідному рівню обслуговування клієнтів (час і точність).

Оскільки приблизно 80% продажів ТОВ «Дюна-Веста» припадає на оффлайн торгівлю, вагома частка з якої це продажі через дистриб'юторів чи оптових покупців, що є ключовими клієнтами, які формують попит виробництва, ТОВ «Дюна-Веста» має зсередины свою увагу на впровадженні CRM системи business to business(b2) ринку (табл. 3.1).

У обох циклах продажів B2B і B2C ідея полягає в тому, щоб направляти потенційних клієнтів через серію повідомлень і (спеціалізованого) контенту, який починається з підвищення поінформованості про бренд і веде (якщо все добре) до продажу. Якщо цей продаж супроводжується всебічним обслуговуванням клієнтів, це також може призвести до постійних клієнтів і пропаганди бренду.

Специфічний виклик середовища B2B полягає в тому, що бізнес є набагато складнішим і багатограннішим, ніж окремий клієнт (у якого, як правило, уже є складний перетин потреб). Компанії, ймовірно, мають кілька міркувань і вимог до кожної точки взаємодії, через що може бути важко зрозуміти, що їм потрібно і де. Тут на допомогу приходить система CRM [62].

B2C CRM — це програмне забезпечення для управління взаємовідносинами з клієнтами, створене виключно для задоволення бізнес-вимог компаній, орієнтованих на клієнтів. B2C CRM можуть обробляти велику кількість потенційних клієнтів, що надходять із різних джерел. Вони також підтримують продажі та маркетингову діяльність, як-от телефонні дзвінки, керування кампаніями, продажами та керування потенційними клієнтами [63].

У транспортному бізнесі CRM дозволяє контролювати доставку вантажу на всіх етапах логістичного ланцюжка та автоматично ставити завдання відповідальним співробітникам. Такі системи містять всі необхідні інструменти в одному інтерфейсі, а також можуть інтегруватися з іншими програмами, які компанія використовує у своїй роботі [65].

Оскільки B2C CRM обробляє великі обсяги даних, його внутрішня пошукова система є дуже ефективною та дозволяє сегментувати клієнтів/аудиторію на основі демографічних, географічних, психографічних і соціально-економічних деталей.

Процес обслуговування клієнтів B2B може суттєво відрізнятися від обслуговування клієнтів B2C. Основні відмінності полягають у:

1. Обслуговування клієнтів В2В залучає більше зацікавлених сторін. Замість спілкування з однією людиною В2В-компанії повинні будувати та керувати відносинами з цілими командами. А в цих командах плинність кадрів неминуча, тому В2В-компанії не можуть покладатися на міцні стосунки лише з однією особою в кожному бізнес-підрозділі[64].

2. Клієнти В2В мають більш нагальні бізнес-потреби. Клієнти В2В покладаються на послуги чи продукти компанії для ведення власного бізнесу, тому будь-яка проблема з вашими пропозиціями може негативно вплинути на їхні прибутки.

3. Відносини В2В тривають довше.

CRM система для логістики дозволяє покращити та організувати процес між клієнтами, компанією та посередниками. Одна із найпривабливіших переваг це автоматизація бізнес-процесів та можливість повного контролю над зв'язками. Після впровадження, не потрібно вручну розраховувати витрати, відстежувати поставки чи вибудовувати маршрути. Все цей процес охоплює частково CRM система для логістики.[7]

Специфічний виклик середовища В2В полягає в тому, що бізнес є набагато складнішим і багатограннішим, ніж окремих клієнт ринку В2С. Усі клієнти збираються до єдиної бази, кожен менеджер має доступ до своєї бази клієнтів, розподіляються ролі у системі. Перевізники також збираються до системи. Тому вибирати потрібних виконавців стає набагато простіше, а швидкий доступ до клієнтської бази дозволяє підвищити швидкість та якість обслуговування.

Таким чином, утворюється єдина база клієнтів, постачальників та перевізників. Ключову роль тут відіграють дистриб'ютори товару ТОВ «Дюна-Веста». Компанія доставляє свою продукцію (70%): «Ашан» 15%, «Сільпо» 8%, «Novus» 6%, «Епіцентр» 13%, «Мегамаркет» 10%, Varus 8%, «Ева» 10%, «Просто», «Фуршет»[60].

Окрім цього, на виробничих потужностях компанії виготовляються власні торгові марки для таких мереж як: ТОВ “Епіцентр”, ТОВ “АТБ-маркет”, ТОВ “ДЦ Україна” (Watsons), ТОВ “РУШ” (ЕВА), ТОВ “Суматра ЛТД” (Космо), а також для ТД “Воронін Україна”, Міністерства оборони України, Національної гвардії України,

З цієї причини CRM B2B виконує функцію управління дистрибуцією, що пов’язано з своєчасним доставленням товару до покупця з найменшими витратами.

Таблиця 3.1 – Загальна характеристика проєкту

Показник	Опис
Причини	1) підвищення використання запровадженої WMS на підприємстві 2) створення балансу між попитом на запасами на підприємстві 3) налагодження надійних та гнучких ланцюгів поставок
Сутність ідей	Проводити додаткове інтралогістичне рішення, що дозволить оптимізувати процес взаємодії з головними клієнтами (дистриб’юторами)
Мета проєкту	Відслідковувати прогнозований попит, знизити витрати часу та коштів на управління запасами
Очікувані вигоди	1) Швидко реагувати на зміни попиту; 2) Скорочення витрат та зберігання продукції, швидкий та гнучкий процес комунікації з клієнтами
Обмеження	Нестабільна ситуація в країні, що впливає на фінансові показники.
Основні ризики	1) критичні помилки у ПЗ; 2) невідповідність ПЗ реальним потребам відділу; 3) недостатньо кваліфікований персонал для співпраці

Джерело: сформовано автором

CRM B2B дозволить налагодити:

Контроль над дистриб’юторською діяльністю: Ефективна системи забезпечить виробнику контроль над MRP дистриб’ютора, дозволить відстежувати зміни рівня позицій у представника, налагоджувати повторні та гнучкі замовлення заздалегіть.

Управління запасами: дозволить уникати ситуацій відсутності на складі товару за допомогою відстеження запасів у міру його переміщення від дистриб’ютора та видимості пошкоджених і непошкоджених запасів. Важливо забезпечити наявність мінімального запасу в торгових точках[66].

Інтеграція відділу продажів: інтелектуальне автоматизоване програмне забезпечення, яке інтегрується з відділом продажів, дозволить отримувати звіти про конвекцію продажів, прогнозувати фінансові показники тощо[66].

Керувати маршрутами в реальному часі. Тобто стежити за графіком поставок, вносити додаткові дані чи коригувати їх. Також легко вибудовувати нові маршрути при певних обставинах. Знижується рівень помилок, втрат та час доставки.

Ефективну комунікація з постачальниками: CRM-системи полегшить спілкування не тільки з клієнтами, а й з постачальниками. Поліпшення комунікації з постачальниками може призвести до кращої координації, скорочення часу виконання замовлень і більш швидкого реагування на ланцюги поставок. Це, у свою чергу, може вплинути на рівень запасів шляхом оптимізації часу та кількості поповнення запасів.

Сегментація клієнтів і націлювання: CRM дозволить краще сегментувати клієнтську базу за різними критеріями. Орієнтуючись на конкретні сегменти споживачів за допомогою індивідуальних стратегій маркетингу та продажів, компанії можуть оптимізувати рівень запасів відповідно до потреб різних груп клієнтів [66].

Ефективність просування та маркетингу: CRM-системи допомагають відстежувати ефективність маркетингових кампаній і акцій. Коли просування є більш цілеспрямованим і успішним, існує потенціал для збільшення продажів, що може вплинути на показники оборотності запасів.

Прийняти важливі рішення на основі даних: це включає виявлення повільно оборотних або застарілих запасів і відповідне коригування закупівель і виробництва, щоб запобігти надмірним запасам.

Покращити утримання клієнтів: CRM зосереджується на створенні та підтримці міцних відносин із клієнтами. Задоволені та лояльні клієнти з більшою ймовірністю розміщуватимуть повторні замовлення, що дозволяє підприємствам точніше планувати рівень запасів.

Ефективність управління замовленнями: ефективна обробка замовлень на основі даних CRM може призвести до оптимізації рівня запасів шляхом зменшення затримок і невизначеності в процесі виконання замовлення.

До ключові функції проекту можна віднести:

- керування основними даними клієнтів і продуктів;
- активне сегментування клієнтів;
- управління просуванням торгівлі в реальному часі та виконання замовлень;
- розширена інформаційна панель і звітність дистриб'ютора;
- оптимізація процесів управління запасами та інвентаризації;
- управління та виконання замовлень на пристрої за допомогою ШІ;
- роздрібна торгівля на пристрої та мерчандайзинг;
- повністю інтегрований процес розгляду суперечок і претензій дистриб'юторів;
- безпроблемна інтеграція з системами дистриб'ютора та бек-офісною ERP.

При успішному впровадженні CRM системи, підприємству вдасться стабілізувати мінливість логістичного ланцюга. Покращення матеріальних переміщень інформації в ланцюгу поставок уможливилює скорочення часу реалізації замовлень, в результаті чого збільшується здатність фірми до швидкої і еластичної реакції на зміни попиту і на потреби клієнтів. Замість існуючої системи утримування високого попиту підприємства рівня запасів як забезпечення перед великими коливаннями впроваджують систему pull. Матеріальні переміщення запускають потребу на продукти, які заявлені клієнтами. Швидка реакція ланцюга поставок веде до підвищення рівня обслуговування клієнта при одночасному зниженні рівня запасів.

3.2 Економічний ефект від реалізації запропонованих заходів

Перш ніж використовувати CRM-систему, потрібно ретельно визначити основну стратегію та можливі терміни реалізації запропонованого проекту. На рис. 3.2 зображено ключові етапи впровадження CRM-системи на підприємстві ТОВ «Дюна-Веста». Якщо проаналізувати наведену нижче схему, то впровадження CRM-системи відбувається в 5 послідовних етапів.

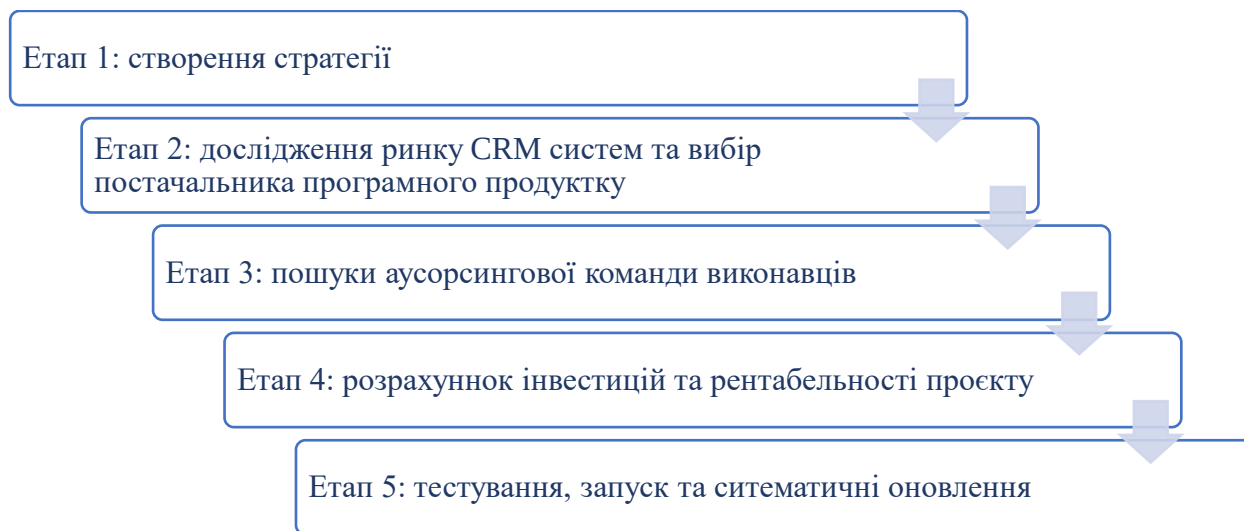


Рисунок 3.2 – Етапи впровадження CRM-системи на підприємстві «Дюна-Веста»

Інтеграція CRM зі стратегією підприємства має першочергове значення для успішного та стабільного впровадження. Поєднуючи цілі CRM із бізнес-цілями, використовуючи дані для прийняття рішень, розвиваючи культуру, суміжну з CRM, вимірюючи вплив CRM та адаптуючись до змін, організації можуть максимізувати цінність своєї CRM-системи та досягти сталого зростання.

Тривалість процесу впровадження системи CRM (Customer Relationship Management) на підприємстві може значно відрізнятись залежно від кількох факторів. З основних ключових аспектів, які впливають на часову шкалу, можна виділити: розмір підприємства, складність обраної CRM системи, міграція та інтеграція даних між вже існуючим програмним забезпеченням, рівень адаптації та навчання працівників та інше.

В середньому впровадження CRM може зайняти від кількох тижнів до кількох місяців. У деяких випадках, особливо у великих підприємствах або налаштованих системах, це може тривати навіть рік. Для компаній вкрай важливо планувати відповідним чином і передбачати запасний час на випадок непередбачених затримок або коригувань під час процесу впровадження.

Тривалість усього проєкту від стадії зародження до фінальних оновлень, можна розглянути ти детальніше у табл. 3.2

Таблиця 3.2 – Основі та проміжні фази впровадження запропонованого проєкту

Назва фази	Тривалість
Фаза 1: Підготовка та планування	
1. Аналіз потреб і збір вимог	1-2 тижні
2. Вибір постачальника та укладання контракту	2-4 тижні
3. Початок проєкту та формування команди	1 тиждень
Фаза 2: Проектування та розроблення системи	
1. Розробка системи на основі вимог	4-8 тижнів
2. Планування міграція даних	2 тижні
Фаза 3: Впровадження та інтеграція	
1. Впровадження та налаштування системи	6-12 тижні
2. Міграція даних	2-3 тижні
Фаза 4: Тестування системи та навчання персоналу	2-4 тижні
Фаза 5: Запуск системи	1 тиждень
Фаза 6: Постійна технічна підтримка та оновленням	2-4 тижні

Джерело: сформовано автором

Впровадження на підприємстві системи CRM (Customer Relationship Management) протягом двох місяців (приблизно 8 тижнів) можна досягнути, якщо не брати до уваги саму розробку програмного забезпечення. Головне — зосередитися на ефективності та визначити пріоритетність основних функцій та інтеграцій. Так, як підприємство планує купувати вже готовий функціонал, на рис. 3.3 запропоновано план Впровадження даного проєкту на ТОВ «Дюна-Веста»,

Тривалість усіх етапів реалізації інноваційно-інвестиційного проєкту впровадження оновленої CRM-системи займає 2 календарний місяці, або 62 робочих днів. Опираючись на основні етапи впровадження проєкту, що наведено на рис. 3.2 та за умови покупки основного функціоналу CRM,

Протягом 2 місяці CRM може бути впроваджена, проаналізована і адаптована до персональна задача підприємства ТОВ «Дюна-Веста». Етап має лінійну структуру, і минулі результати залежать від якості майбутніх результатів. Проєкт буде реалізований за допомогою системи проектування Waterfall, де наступна фаза не може розпочатися, доки не буде завершено попередню. Детальніше тривалість кожного етапу реалізації проєкту впровадження оновленої CRM-системи можна розглянути на рис. 3.3.

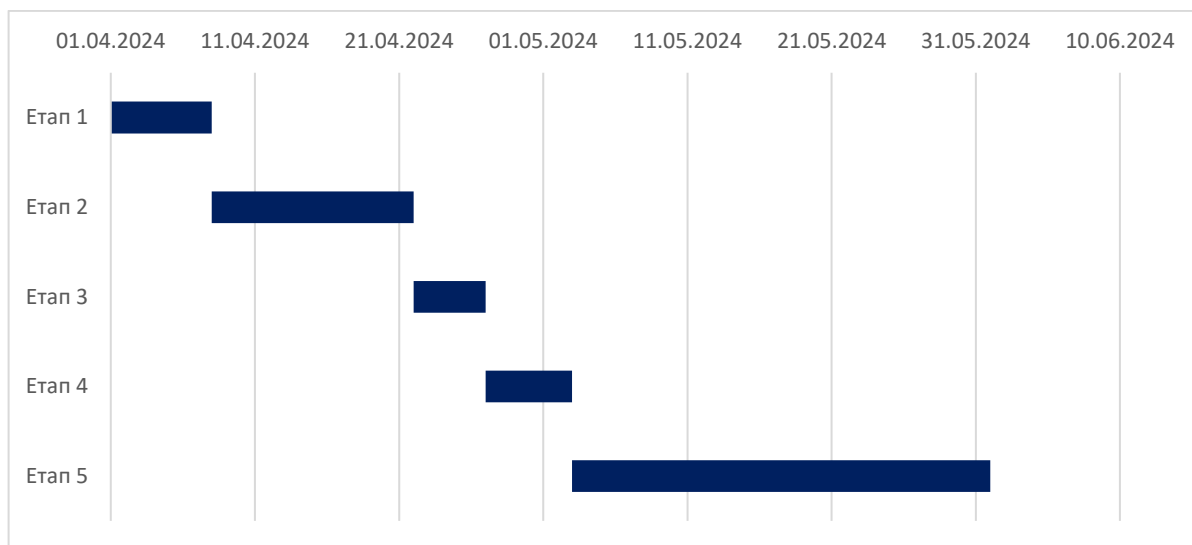


Рисунок 3.3 – Етапи реалізації проєкту впровадження оновленої CRM-системи

Для виробничого підприємства важливо провести ретельний аналіз потреб, оцінити загальну вартість володіння та створити реалістичний бюджет, який включає всі відповідні витрати, пов'язані з впровадженням CRM. Крім того, порівняння різних рішень CRM, отримання цінових пропозицій і обговорення ціни з постачальниками можуть допомогти оптимізувати витрати, гарантуючи, що вибрана система відповідає конкретним вимогам підприємства.

Витрати на впровадження системи CRM (Customer Relationship Management) на виробничому підприємстві B2B (Business-to-Business) можуть сильно відрізнятися залежно від кількох факторів, включаючи розмір підприємства, складність його процесів, обране рішення CRM, і необхідний рівень налаштування. Нижче наведено ключові компоненти щодо вартості впровадження системи CRM на ринку B2B:

1. Ліцензування програмного забезпечення CRM: ціноутворення може включати плату за підписку за користувача, за місяць або одноразову плату за ліцензію. Деякі постачальники CRM пропонують багаторівневе ціноутворення на основі необхідних функцій і можливостей.

2. Інтеграція з існуючими системами: для безперебійного потоку інформації може знадобитися інтеграція з іншими корпоративними системами, такими як ERP (Enterprise Resource Planning), програмне забезпечення для бухгалтерського обліку та управління запасами. Вартість інтеграції може включати розробку програмного забезпечення, проміжне програмне забезпечення та міграцію даних.

3. Навчання співробітників новій CRM-системі має вирішальне значення для успішного впровадження. Витрати можуть включати навчальні матеріали, гонорар інструктора та час, проведений працівниками поза виконанням своїх звичайних завдань. Зусилля управління змінами для забезпечення плавного переходу також можуть призвести до додаткових витрат.

4. Перенесення існуючих даних із застарілих систем або електронних таблиць до нової системи CRM може бути складним завданням. Очищення даних, відображення та міграція можуть сприяти загальним витратам на впровадження.

5. Для оцінки, вибору та впровадження системи може знадобитися найм консультантів або професійних послуг від постачальника CRM або сторонніх спеціалістів. Консультанти можуть надати досвід з оптимізації процесів і налаштування системи CRM відповідно до конкретних бізнес-вимог.

6. Постійна підтримка користувачів, технічне обслуговування системи та оновлення є важливими для довгострокового успіху впровадження CRM. Бюджетування підтримки після впровадження є важливим для вирішення будь-яких проблем, які можуть виникнути, та підтримки системи в актуальному стані.

7. Приховані витрати та непередбачені витрати: варто включити резервний фонд для врахування непередбачених проблем або додаткових вимог, які можуть виникнути в процесі реалізації.

На сьогоднішній день існує широкий асортимент програмних продуктів CRM-систем, що є досить популярними на вітчизняному ринку, серед яких варто виокремити наступні: “Microsoft Dynamic CRM”, “SalesDrive”, “KeepingCRM”, “AmoCRM”, “Worksection”, “RetailCRM” та “IT-Enterprise”.

Кожна із цих систем має власні переваги та недоліки, особливості та функціональні можливості, які можуть бути вирішальними при покупці для клієнта. Варто також зазначити, що в процесі вибору тієї чи іншої CRM-системи необхідно обов’язково враховувати для яких саме цілей та сфери діяльності ви плануєте її використовувати. З метою визначення найкращого програмного продукту з точки зору функціональних можливостей сформовано таблицю 3.3, де відобразили їх наявність (або ж відсутність) в кожній із вищезазначених CRM-систем.

Таблиця 3.3 - Порівняльний аналіз функціональних можливостей програмних продуктів CRM-систем в Україні

	LP-CRM	AmoCRM	KeyCRM	ITenterprise	Keeping CRM	Nethunt CRM
Інтеграція з IP-телефоніями	+	+	+	+	+	+
інтеграція з Новою Поштою, Укрпоштою, Justin	+	+	+	+	+	-
Складський облік та синхронізація залишків	+	-	-	+	+	-
Автоматизація бізнес-процесів	+	+	+	+	+	+
Синхронізація з постачальниками	+	+	-	+	+	-
Детальні звіти з продажу, товарів, менеджерів та ін	+	+	+	+	+	+
Інтеграція з 1С	-	-	-	+	-	-

Джерело: створено автором

Таким чином, відповідно до табл. 3.3, чітко видно, що найбільш широкі функціональні можливості з представлених CRM-систем мають: “АmoCRM”, “IT-Enterprise” та Keeping CRM. Саме ці програмних продукти є найбільш привабливими для потенційного користувача з точки зору використання.

Таблиця 3.4 – Порівняльний аналіз вартості програмних продуктів CRM-систем в Україні

Назва CRM	Вартість за місяць	Кількість користувачі
LP-CRM	Від €10	1
AmoCRM	Від \$8	1
KeyCRM	Від \$19	11
ITenterprise	Від \$50	5
Keeping Crm	Від €17	3
Nethunt CRM	Від €10	1

Джерело: сформовано автором

Загалом, на ринку CRM систем в Україні є невелика кількість програмних продукції за оптимальною ціною для середнього підприємства, адже закордонні програми мають високу вартість користування. Також, на жаль, компанії продовжують користуватися програмним забезпечення 1С, що є забороненим в Україні.

Дане підприємство, відмовилось від використання будь-яких програмних продуктів, що мають зв'язок з країною агресором, адже це несе серйозні збитки не лише підприємству, але й Україні в цілому. Тому перед підприємством стоїть виклик обрати прийнятне програмне рішення з необхідним функціоналом за оптимальну ціну.

Для підприємства ТОВ «Дюна-Веста» було б доцільно впровадити CRM систему від IT-enterprise, адже вона має можливість інтегруватися з вже наявною системою ERP та WSM на підприємстві. Таким чином, компанії вигідно на поєднати ці дві системи.

Однак, в майбутньому доцільно застосувати повний функціонал програмного забезпечення IT-enterprise. Адже це не лише CRM. Вона є багатофункціональною та охоплює всі аспекти діяльності підприємства, а також дає змогу здійснювати управління групою організацій.

Варто зауважити, що компанія вже має власну систему управління, тому CRM система буде слугувати як доповнюючи функціонал, що дозволяє компанії зекономити кошти на реалізації проєкту.

Таблиця 3.5 – Витратна структура інноваційно-інвестиційного проєкту впровадження оновленої CRM-системи

	Витрати (грн.)
Ліцензія безстрокова з одноразовою оплатою	42 000 (10 користувачі)
Налаштування додаткових послуг	35 000
Навчання співробітників новій CRM-системі (1 тиждень тренінгів)	10000
Витрати на послуги з консультування	0
10 % Оновлення системи	8 700
ІТ-адміністрування CRM-системи	18 000 * 12 (216 000)
Разом	311 700

Джерело: сформовано автором

Для того, щоб повноцінно дослідити актуальність впровадження CRM-системи на підприємстві, важливо сформувати прогнозування можливих результатів впровадження, в першу чергу, показників економічної ефективності. Інвестиційно-інноваційні проєкти не завжди впроваджуються заради фінансової ефективності, це можуть бути покращення технологічних процесів, або автоматизація, яка не впливає на фінансові результати. Спрогнозувати рентабельність впровадження операційної CRM складно, тому що ефект від її впровадження не є прямим. Але система повинна впливати на економічні показники позитивно, так як її основна мета це автоматизація та покращення операційних процесів, що дозволяють збільшити оборотність капіталу, тим самим збільшити прибуток. CRM-система не повинна бути збитковим проєктом

на підприємстві, задля досягнення певних нефінансових цілей, її завдання покращувати ефективність.

Ефективність проєкту впровадження програмного забезпечення для розвитку інтралогістики на підприємстві охоплює кілька показників, покращення яких є метою впровадження проєкту. Система дозволить регулювати динаміку наступних KPI і сприяти її покращенню:

1. Час обслуговування клієнтів.
2. Рівень залишків на підприємстві.
3. Прогнозування попиту на товари.
4. Зростання продажів.

Розвиток запропоновано проєкту залежить від сценаріїв розвитку економічного середовища, тому варто розглянути оптимістичний, очікуваний та песимістичний сценарії реалізації (табл. 3.6-7)

Таблиця 3.6 – Прогнозовані сценарії реалізації процесу

Сценарій	Опис	Показники
<i>Песимістичний (вірогідність 0,3)</i>	Через нестабільність середовища або неякісне впровадження інтеграція ПЗ не має значного ефекту. Розробка проєкту несе додаткові витрати коштів та часу, тому термін окупності – довший.	Термін впровадження: +25% Витрати інтеграції: +30% Скорочення: – часу обслуговування клієнтів: -10% – запасів: -5% Зростання продажів 5%
<i>Очікуваний (вірогідність 0,5)</i>	Проєкт впроваджено згідно плану, ефективність ПЗ відповідає очікуванням. Через кілька місяців вкладення у проєкт виходять на рівень беззбитковості	Термін впровадження: 62 дні Витрати інтеграції: 311 700 грн. Скорочення: – часу обслуговування клієнтів: -20% – запасів; -10% Зростання продажів +10%
<i>Оптимістичний (вірогідність 0,2)</i>	Роботу з інтеграції було виконано швидко та якісно, що дозволило скоротити витрати на інтеграцію. Значна оптимізація роботи дозволила скороти витрати, проєкт швидко вийшов на точку беззбитковості.	Термін впровадження: -10% Витрати інтеграції: -15% Скорочення: – часу обслуговування клієнтів: -30% – запасів -15% Зростання продажів 15%

Таблиця 3.7 – Розрахунки прогнозованих сценарії реалізації проєкту

Сценарій	Показники	Показники 2022р.	Прогнозовані показники
<i>Песимістичний</i> (вірогідність 0,3)	Термін впровадження: +40%		86 дні
	Витрати інтеграції: +30%		405 210грн.
	Скорочення запасів: -5%		64234 тис. грн
	Зростання продажів +5%		264 342тис. грн.
<i>Очікуваний</i> (вірогідність 0,5)	Термін впровадження:	62 дні	62 дні
	Витрати інтеграції:	311 700 грн.	311 700 грн.
	Скорочення запасів: -10%	67615 тис. грн.	60 854 тис. грн.
	Зростання продажів +10%	251754 тис. грн.	276930 тис. грн.
<i>Оптимістичний</i> (вірогідність 0,2)	Термін впровадження: -20%		50 дні
	Витрати інтеграції: -15%		264 945 тис. грн.
	Скорочення запасів: -15%		57473 тис. грн.
	Зростання продажів +15%		289 517 тис. грн.

Джерело: сформовано автором

Таким чином, можна дійти висновку, що впровадження CRM системи як ітралогістичне рішення на підприємстві, має не лише прямий ефект впливу, як от аналітика бази клієнтів, але й непрямий логістичний ефект, що при очікуваному сценарію дозволить скоротити рівень запасів на підприємстві на 6 761 тис. грн.

Хоча даний проєкт, не несе прямий економічний ефект на прибутковість компанії, однак CRM B2B, дозволить детальніше дослідити та проаналізувати коливання попиту та стабілізувати прогнозування у майбутньому. У розділі 2 було проаналізовано фінансові показники компанії, а саме кількість реалізованої продукції протягом 2020-2022 роки (рис. 3.4).

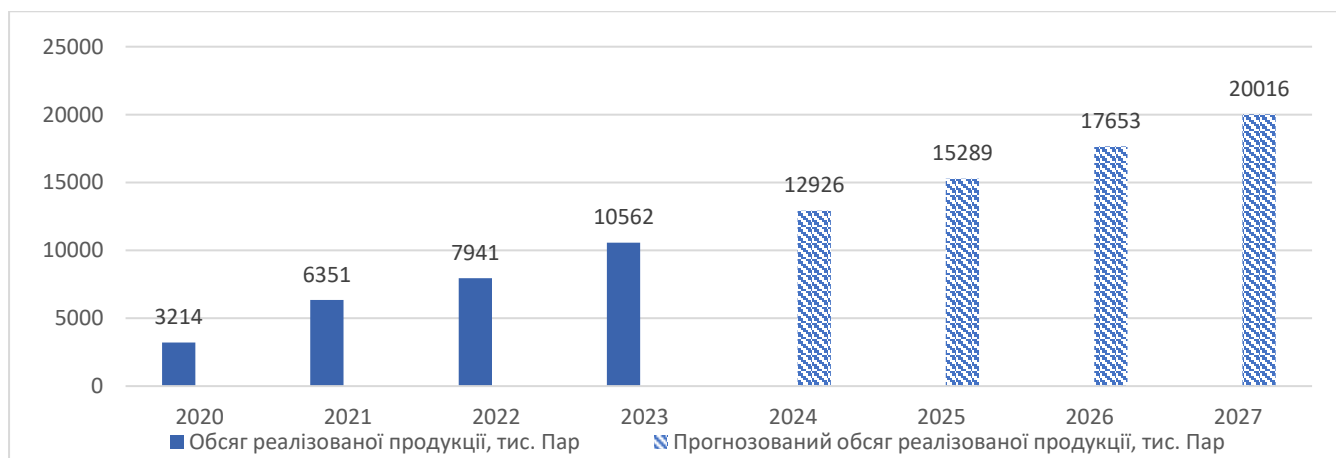


Рисунок 3.4 – Прогнозований обсяг реалізованої продукції

У 2022 році є значне зростання у реалізації продукції на виробничі, так як через повномасштабну війну в Україні попит на чоловічі шкарпетки зріс вразі, згодом ТОВ «Дюна-Веста» стала надійним постачальником шкарпеткових виробів для Міністерства Оборони України. Загалом, попит на шкарпетки є нееластичним, так як це товар повсякденного вжитку, тому за допомогою моделі лінійної регресії для екстраполяції майбутніх значень було визначено попит на наступні 4 років (рис. 3.4). Звісно, на прогнозування попиту впливає багато причин та факторів, але CRM B2B ринку дозволить краще відслідковувати рівень запасів товарів у клієнтів, а саме дистриб'юторів, таким чином це дозволить краще управляти залишками запасів та підтримувати оптимальний рівень реалізований продукції, що дозволить запобігти ефект «бичачого батоба» на підприємстві.

3.3 Оцінювання перспектив та ризиків впровадження інноваційних інтралогістичних рішень на підприємстві

Логістичний ланцюг виробництва напряду залежить від коливань попиту продукції. Щоб краще розуміти своїх клієнтів, підприємству «Дюна-Веста» варто запровадити CRM систему. Управління взаємовідносинами з клієнтами є важливою частиною управління ланцюгом поставок, оскільки воно створює цінність. Підвищуючи задоволеність клієнтів, утримуючи їх і лояльність, збільшується прибуток.

CRM також допомагає компаніям підвищити рівень продажів і доходів, зробивши ланцюг поставок більш ефективним. CRM система для логістики дозволяє покращити та організувати процес між клієнтами, компанією та посередниками. Одна із найпривабливіших переваг це автоматизація бізнес-процесів та можливість повного контролю над зв'язками. Після впровадження, не потрібно вручну розраховувати витрати, відстежувати поставки чи вибудовувати маршрути. Все цей

процес охоплює частково CRM система для логістики. Окрім цього, керувати та відстежувати поставки можна мінімальну кількість часу, адже весь ланцюг постачання контролюється на кожному етапі, який починається від елементарного оформлення документів до кінцевої точки.

Кожна компанія, яка впроваджує CRM, стикається зі ризиками. Управління взаємовідносинами з клієнтами – це складний процес, який має багато змінних і кілька ризиків.

1. Перевищення бюджету та часу (ризик проекту).
2. Погане сприйняття користувачами (бізнес-ризик).
3. Проблеми з налаштуваннями (технічний ризик).
4. Оборот критичних ресурсів проекту (проектний ризик).
5. Оновлення програмного забезпечення постачальника (технічний ризик).

Найпоширенішим ризиком впровадження CRM є неможливість ефективного навчання персоналу системі. Навчання надзвичайно важливе для будь-якої нової CRM-системи, оскільки воно може запобігти її успіху на ранньому етапі. Якщо персонал не навчений належним чином, неминуче виникнуть помилки, які можуть уповільнити або навіть вбити вашу CRM-програму. Вони також допускать помилки, які можуть викликати незадоволення клієнтів, що може коштувати вам цінного бізнесу.

Погано визначені показники. Показники є найважливішою частиною програми CRM, оскільки вони можуть сказати вам, наскільки добре програма працює. Нездатність правильно визначити показники також може вплинути на задоволеність клієнтів і їх утримання, що негативно позначиться на прибутку. Щоб уникнути цього ризику, переконайтеся, що ваша програма CRM має чіткі цілі, завдання та показники.

Нечіткі цілі та завдання. Дуже важливо мати чітко визначені цілі для будь-якої програми CRM, щоб усі учасники знали, як виглядає успіх. Якщо ви неправильно визначите свої цілі та завдання, існує великий ризик того, що ви їх не досягнете. Щоб

уникнути цього ризику, переконайтеся, що ваші цілі та завдання чіткі, щоб усі, хто бере участь, знали, як виглядає успіх.

Більшість внутрішніх ризиків проєкту пов'язані з особливостями розробки та інтеграції ПЗ і можливими відхилення у плануванні. Їх можна зменшити за рахунок залучення персоналу, який буде працювати з готовим продуктом, та досвідчених спеціалістів до розробки проєкту.

Ризиків впровадження CRM можна уникнути. Щоб уникнути їх, потрібно переконатись, що у компанії є відповідний рівень підтримки керівників, залучіть клієнтів до створення програми, можливість ефективно навчати персонал системі, правильно визначити показники та дослідити наскільки цілі та завдання чіткі. Окрім цього, дане впровадження несе за собою не тільки економічний ефект, що включає: збільшення показників продаж, обсягу виробництва, прибутку тощо, що в свою чергу впливає на лояльність клієнтів до бренду, таким чином підприємство розширює сформований імідж.

В результаті, проєкт безумовно пливає на покращення системи управління та контролю на процесах внутрішньо на підприємстві. Завдяки CRM-системі проводиться частково автоматизація ланцюжка поставок продукції, збільшується ефективність комунікацій між підприємством на постачальником, дистриб'юторами та клієнтами, налагоджується процес оптимізації у документообігу.

Впровадження програмного продукту від “IT-Enterprise” дає можливість звільнити співробітників від рутинних процесів приблизно на 15-30%. В свою чергу, цей же час можна спрямувати на вирішення прямих обов'язків з продажу (реалізації) продукції та послуг компанії, а також обслуговування клієнтів.

Отже, застосування CRM-системи “IT-Enterprise” у вищезазначеній компанії дозволить суттєво підвищити не лише матеріальні, а й якісні показники функціонування, незважаючи навіть на досить високу вартість її впровадження. Підприємства можуть використовувати такі функції, як звітність у реальному часі та

відстеження активності, щоб керувати командами та гарантувати, що продавці поділяють спільну методологію та дотримуються найкращих практик. Це також допомагає покращити індивідуальну ефективність.

Висновки до розділу 3

Відповідно до розділу 3 було запропоновано основні напрямки удосконалення взаємодії матеріальних та інформаційних потоків через призму впровадження інноваційно-технологічних рішень.

Підприємство обрало логістичний підхід, а саме інтралогістичний, для оптимального управління матеріальними та інформаційними потоками, що дозволяє ефективно організувати функціонування компанії, особливо в сучасних економічних умовах, які характеризуються постійними змінами та новими вимогами. Логістичний ланцюг виробництва напряду залежить від коливань попиту продукції.

Щоб краще розуміти своїх клієнтів, підприємству «Дюна-Веста» варто запровадити CRM систему. Адже управління відносинами з клієнтами допомагає управляти гнучкістю логістичного ланцюга на підприємстві. CRM-системи, особливо у B2B середовищі, можуть впливати на рівень запасів та загальну ефективність управління підприємством. Вони інтегровані з корпоративними системами, такими як ERP, для оптимізації запасів і ланцюга поставок.

Порівняльний аналіз функціональних можливостей програмних продуктів CRM-систем в Україні показав, що компанії варто обрати продукт від “IT-Enterprise”, адже вона має можливість інтегруватися з вже наявною системою ERP та WSM на підприємстві. Обговорені поточні сценарії реалізації проекту з упровадження інтралогістичних рішень, включаючи оптимістичні, очікувані та песимістичні сценарії. В результаті, непрямий логістичний ефект, що при очікуваному сценарію дозволить скоротити рівень запасів на підприємстві на 6 761 тис. грн.

Даний проєкт не лише дозволить покращити взаємодію з клієнтами, але й надасть можливість отримувати необхідні дані для покращення прогнозування, проводячи поглиблений аналіз історичної інформації. Це дозволяє коригувати та розробляти майбутні прогнози, а також створювати належні цілі та цілі. Коли члени команди продажів можуть точно передбачити, скільки конверсій досягає їхній конвеєр, є можливість приймати кращі рішення, вдосконалювати свою тактику переговорів і працювати ефективніше.

Успішне впровадження CRM стабілізує мінливість логістичного ланцюга, скорочує час реалізації замовлення та підвищує здатність фірми швидко та гнучко реагувати на зміни попиту. Процес впровадження багатофазний, вимагає інтеграції зі стратегією підприємства та адаптації до організаційних змін. Тривалість і вартість впровадження CRM залежать від таких факторів, як розмір підприємства, складність системи CRM, міграція даних, навчання співробітників і консультаційні послуги.

Управління відносинами з клієнтами має вирішальне значення для конкуренції в сучасному бізнес-середовищі. Чим ефективніше компанія використовує інформацію про своїх клієнтів, щоб відповідати їхнім очікуванням, тим прибутковішою вона буде. Шлях до успішного бізнесу вимагає, щоб компанія чітко розуміла своїх клієнтів та їхні специфікації, а аналіз даних є необхідним керівництвом.

Окрім цього, при впровадженні інтралогістичних рішень у логістичний сектор підприємства до ризиків відносяться: критичні помилки, що можуть призвести до системних збоїв або неефективності, впливаючи на потік товарів та інформації всередині підприємства. Якщо програмне забезпечення не відповідає конкретним вимогам відділу логістики, це може призвести до операційної неефективності. Ці ризики підкреслюють необхідність ретельного планування, вибору відповідного програмного забезпечення та інвестицій у навчання персоналу під час інтеграції інтралогістичних рішень у логістичну сферу підприємства.

ВИСНОВКИ

Ланцюжок постачання — це складний багатогранний процес, який охоплює все, починаючи від складських операцій і закінчуючи логістикою. Оскільки багато компаній продовжують працювати над оптимізацією ланцюга постачання, галузь дозріла для інновацій. Оскільки з'являються нові технології, які обіцяють оптимізувати процеси виконання замовлення для прискорення логістики, традиційний ланцюжок поставок швидко перетворюється на досконаліший, більш функціональний процес, керований цифровими технологіями, штучним інтелектом та іншими інноваціями.

Серед розвитку інновацій у логістики, важливу роль відіграє саме інтралогістика. Логістика «чотирьох стін», яка займається організацією потоку інформації та матеріалів всередині компанії. Ефективна інтралогістика має ряд переваг, таких як зниження витрат, підвищення продуктивності праці, покращення якості продукції та збільшення конкурентоспроможності.

У розділі 2 основну увагу було зосереджено на аналізі ринку інноваційно-інтралогістичних рішень на панчішно-шкарпеткових виробів. Було проаналізовано фінансову діяльність одно із лідерів виробництва шкарпеток в Україні ТОВ «Дюна-Веста». Таким чином, обсяг реалізованої продукції збільшується з року в рік. Індекси FinScore та Marketscore досягають середніх показників, це говорить про те, що компанія досягає стабільності у фінансових показниках, якщо тенденція росту буде продовжуватись.

Щодо впровадження інтралогістичного програмного забезпечення, у 2022 році компанія активно почала відмовлятися від будь-яких програмних продуктів, які мають хоча б мінімальний зв'язок з країною агресором. Таким чином, оновивши свою ERP систему, підприємство активно почало автоматизувати свою складську логістику за допомогою розробленою на замовлення WSM.

Хоча даний проєкт має певні ризики для підприємства, однак ефект від впровадження дасть колосальний результат. CRM система для логістики дозволяє покращити та організувати процес між клієнтами, компанією та посередниками. Одна із найпривабливіших переваг це автоматизація бізнес-процесів та можливість повного контролю над зв'язками. Після впровадження, не потрібно вручну розраховувати витрати, відстежувати поставки чи вибудовувати маршрути.

Рівень ефективності інтралогістики виробничого підприємства напряму залежить від коливань попиту продукції. Як було досліджено у розділі 2, рівень залишків на підприємстві досягав 17 %, що спричиняє додаткові витрати на зберігання, що в подальшому це впливає на прибуток. Це формує мертві запаси, тобто запас, який не продається, негативно впливає на витрати та транспортування, тому від нього необхідно позбавитись.

Тому у розділі 3 було запропоновано, для кращого розуміння своїх клієнтів, підприємству «Дюна-Веста» варто запровадити CRM систему як один із інструментів, що допоможуть у прогнозуванні попиту виробництва та допоможуть в управлінні матеріальними та інформаційними потоками на підприємстві.

Так як основна частка продажів підприємства здійснюється через дистриб'ютора, варто зосередитись на CRM системі business-to-business.

Хоча даний проєкт, не несе прямий економічний ефект на прибутковість компанії, однак CRM B2B, дозволить детальніше дослідити та проаналізувати патерни коливання попиту та стабілізувати прогнозування у майбутньому. На додачу, управління інтралогістикою на підприємстві дозволить скоротити витрати на зберігання продукції на складах. І на останок, впровадження інтралогістики локально дає можливості охопити розвиток інфраструктури регіону в цілому, зокрема транспортну галузь, яка є одним із важливих факторів для створення надійного та швидкого ланцюга поставок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. М. А. Полегенька. Етимологія терміну "інновації" як економічної категорії. *Агросвіт* 2016. № 21. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/21_2016/11.pdf. (дата звернення: 18.11.2023).
2. Марченко О. І., Саєнко Я. П. Огляд підходів до визначення поняття «інновація». *Міжнародні економічні відносини та світове господарство*: 2016. № 10 URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/10_2_2016ua/5.pdf (дата звернення: 18.11.2023).
3. Защепкіна Н. М., Дорожинська Г.В. Організація науко-інноваційної діяльності: навчальний посібник / Н. М. Защепкіна, Г.В. Дорожинська. – Київ, 2022. – С. 82 URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50210/1/Orhanizatsiia_naukovoinnovatsiinoi_diialnosti_2022.pdf (дата звернення: 18.11.2023).
4. Сутність і види інновацій. *Stud*: веб-сайт. URL: https://stud.com.ua/44989/investuvannya/sutnist_vidi_innovatsiy (дата звернення: 18.11.2023).
5. Types of Innovation. Constant Contact Tech Blog. *Constant Contact Tech Blog*: веб-сайт. URL: <https://techblog.constantcontact.com/software-development/types-of-innovation/> (дата звернення: 18.11.2023).
6. Логістичний менеджмент: навч. посіб. для студентів другого (магістерського) рівня спеціальності 073 «Менеджмент» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С.В. Смерічевська. Київ, 2022. 159 с. URL : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49987>. (дата звернення: 18.11.2023).
7. Дільна Д. В., Пшенишна К.М. Концепція створення та розвитку логістичних центрів в Україні в умовах реалій російсько-української війни: конкурсна студентська робота. Київ, 2023. 56 с. (дата звернення: 18.11.2023).
8. Сутнісна характеристика інноваційної діяльності та інноваційних процесів: Життєвий цикл інновацій. *Навчально-інформаційний портал НУБіП України*:

веб-сайт.

URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=357306&chapterid=124439> (дата звернення: 18.11.2023).

9. Круш П.В. Сучасні інноваційні технології в логістичній діяльності. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. № 13. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/13_2018/19.pdf (дата звернення: 18.11.2023).
10. Яценко Р. М., Ніколаєв І. В. Інформаційні системи в логістиці : навч. посіб. Харків : ХНЕУ, 2012. 226 с. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/1137/view/1483> (дата звернення: 18.11.2023).
11. Колешня Я. О., Кравець А. І. Інтернет речей в логістиці: Збірник тез доповідей *Міжнародної науково-практичної конференції «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи»*, м. Київ, 2021. URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/231030> (дата звернення: 18.11.2023).
12. Жалдак Г.П., Дем'ян А. Л. Шляхи удосконалення логістичної діяльності підприємства: Збірник тез доповідей *Міжнародної науково-практичної конференції «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи»*, м. Київ, 2020. URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/201230> (дата звернення: 18.11.2023).
13. Пшенишна К. М. Напрямки підвищення ефективності управління матеріальними потоками на підприємстві: Збірник тез доповідей *Міжнародної науково-практичної конференції «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи»*, м. Київ, 2023. (дата звернення: 18.11.2023).
14. Варламов І. Д., Гаценко С. С. Модель інформаційних потоків автоматизованих систем управління. *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and*

- Defence*. 2014. №3 URL: file:///Users/admin/Downloads/sitsbo_2014_3_3.pdf (дата звернення: 18.11.2023).
15. Гринчак Т. Управління інформаційно-комунікаційними потоками в контексті виникнення і врегулювання суспільних конфліктів. *Наукові записки Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І.Ф. Кураса НАН України*. 2014. С. 227–236. URL: https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/granchak_upravlinnia.pdf (дата звернення: 18.11.2023).
 16. Матеріальні потоки та логістичні операції. Державний університет "Житомирська політехніка": веб-сайт. URL: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/206614/mod_resource/content/0/ЛЕКЦІЯ%202.pdf (дата звернення: 18.11.2023).
 17. Харчук О. Г. Управління інформаційними потоками підприємства: суть, види та класифікація. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2022. № 3(6). URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/9847/1/Kharchuk.pdf> (дата звернення: 18.11.2023).
 18. Drane M., Faramarzi H. Supply Chain. Seneca College. Pressbooks: веб-сайт. URL: <https://pressbooks.senecacollege.ca/operationsmanagement/chapter/supply-chain/> (дата звернення: 18.11.2023).
 19. Логістика: інформаційні потоки. Освіта.UA: веб-сайт. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/management/14580/> (дата звернення: 18.11.2023).
 20. Logistics Data Flow Diagram. EdrawMax: веб-сайт. URL: <https://www.edrawmax.com/templates/1022534/> (дата звернення: 18.11.2023).
 21. Information, money and material flow. Logistiikan Maailma: веб-сайт. URL: <https://www.logistiikanmaailma.fi/en/logistics/logistics-and-supply-chain/information-money-and-material-flow/> (дата звернення: 18.11.2023).

22. Дунська А. Р. Інноваційна стратегія як сучасний інструмент управління розвитком підприємства: Збірник тез доповідей III *Міжнародної науково-практичної конференції*, м. Київ, 2010. http://www.confcontact.com/20101008/5_dunska.htm (дата звернення: 18.11.2023).
23. Move Strategy Consulting. Syndicated and Custom Research Reports. Nextmsc: веб-сайт. 2023. URL: <https://www.nextmsc.com/report/intralogistics-market> (дата звернення: 26.10. (дата звернення: 18.11.2023)).
24. Intralogistics – what you need to know. The Supply Chain Consulting Group: веб-сайт. URL: <https://www.sccgltd.com/archive/intralogistics-need-know/> (дата звернення: 18.11.2023).
25. Automation in logistics: Big opportunity, bigger uncertainty. McKinsey & Company: веб-сайт. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/automation-in-logistics-big-opportunity-bigger-uncertainty> (дата звернення: 18.11.2023).
26. Крикавський Є., Наконечна Т. Інтралогістика як засобі досягнення конкурентних переваг. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2017. № 23 С. 35-39 URL: https://www.researchgate.net/publication/343214450_Intralogistika_ak_zasib_dosagnenna_konkurentnih_perevag (дата звернення: 18.11.2023).
27. Дільна Д. В. Складська нерухомість: поточний стан та прогностні тренди: Збірник тез доповідей *Міжнародної науково-практичної конференції «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи»*, м. Київ, 2023. (дата звернення: 18.11.2023).
28. Оцінка ефективності логістичних систем: методологія та практика. Cargofy.ua: веб-сайт. URL: <https://cargofy.ua/uk/blog/ocinka-efektivnosti-logistichnih-sistem-metodologiya-ta-praktika> (дата звернення: 18.11.2023).

29. Устименко А. О., Василик І. І. Методи дослідження інформаційних потоків підприємств. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2014. С. 218–222 (дата звернення: 18.11.2023).
30. Єлетенко О. В. Оцінка ефективності управління інформаційними потоками на підприємстві. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. С. 61–66. (дата звернення: 18.11.2023).
31. Мельниченко С. В. Оцінка ефективності застосування інформаційних технологій у діяльності туристичних підприємств. *Економічні науки: Науковий Вісник*. 2009. С. 223–232. (дата звернення: 18.11.2023).
32. Колодізева Т. О. Методичне забезпечення оцінки ефективності логістичної діяльності підприємств : монографія / Т. О. Колодізева, Г. Р. Руденко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 292 с. (дата звернення: 18.11.2023).
33. Крикавський Є. В. Логістичне управління: підручник / Є. В. Крикавський – Л.: НУ «Львівська політехніка», 2012. – 351 с. (дата звернення: 18.11.2023).
34. Пономарьова, Ю. В. Логістика: навч. посіб / Ю. В. Пономарьова. – К.: ЦНЛ, 2003. – 189 с. (дата звернення: 18.11.2023).
35. Граматюк О. В. Оцінка ефективності управління збутовою діяльністю туристичних підприємств доступу. *Економіка та суспільство*. 2023. №48 (дата звернення: 18.11.2023).
36. Основні принципи логістичного управління. Ефективна економіка: веб-сайт. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3442> (дата звернення: 18.11.2023).
37. Швачич Г. Г., Петречук Л. М. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: навч. посіб. Дніпро: НМетАУ, 2017. 230 с. (дата звернення: 18.11.2023).
38. Антоненко В. М., Мамченко С. Д., Рогушина Ю. В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями: навч. посіб. Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2016. 212 с. (дата звернення: 18.11.2023).

39. Корпоративні інформаційні системи. Електронний архів КНУТД: веб-сайт. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/687> (дата звернення: 18.11.2023).
40. Великі інтегровані системи. НБУВ: веб-сайт. URL: [irbis-nbuv.gov.ua > cgi-bin > irbis_nbuv/cgiirbis_64](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64) (дата звернення: 18.11.2023).
41. Інтегрована логістична система. Acris Logistics: веб-сайт. URL: <http://acris.com.ua/ua/stati/effektivnostintegrirovannoy-logistiki/> (дата звернення: 18.11.2023).
42. New Distribution Centre Puma. TGW: веб-сайт. URL: <https://www.tgw-group.com/en/case-studies/puma> (date of access: 19.12.2023). (дата звернення: 18.11.2023).
43. Implementing the logistics of the future today. Smartlog: веб-сайт. URL: <https://smartlog-group.com/en/smartlog-close-to-the-client/> (date of access: 19.12.2023). (дата звернення: 18.11.2023).
44. Fashion logistics. Solutions for fashion industry. SSI SCHÄFER: веб-сайт. URL: <https://www.ssi-schaefer.com/en-us/solutions/by-markets/apparel-fashion> (дата звернення: 18.11.2023).
45. Key Fashion Brand Implements Flexible Warehouse Automation. Addverb: веб-сайт. URL: https://addverb.com/case-studies/solutions_for_fashion_industry/ (дата звернення: 18.11.2023).
46. Real steel robots and RPA change the game in sock manufacturing. Textile News: веб-сайт. URL: <https://www.textiletoday.com.bd/real-steel-robots-and-rpa-change-the-game-in-sock-manufacturing/> (дата звернення: 18.11.2023).
47. DUNA Інтернет-магазин. Шкарпетки, колготки, дитячі колготи, білизна від виробника Дюна. DUNA® Офіційний інтернет-магазин: веб-сайт. URL: <https://duna.ua/> (дата звернення: 18.11.2023).
48. Рішення для бізнесу. YouControl: веб-сайт. URL: <https://youcontrol.com.ua/> (дата звернення: 18.11.2023).

49. Customer Relationship Management and Supply Chain Management. CRM Simplified: веб-сайт. URL: <https://crm.walkme.com/customer-relationship-management-and-supply-chain-management/> (дата звернення: 18.11.2023).
50. CRM для логістики: функціонал та особливості CRM системи для логістичної компанії. WEZOM: веб-сайт. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/crm-sistemy-dlya-logistiki> (дата звернення: 18.11.2023).
51. Distribution Management Defined. NetSuite: веб-сайт. URL: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/distribution-management.shtml#:~:text=in%20your%20browser.-,What%20Is%20Distribution%20Management?,finally%20to%20the%20end%20consumer> (дата звернення: 18.11.2023).
52. Надійна CRM для всієї команди. NetHunt CRM: веб-сайт. URL: <https://nethunt.ua/pricing> (дата звернення: 18.11.2023).
53. IT-Enterprise – your one-stop ecosystem for reengineering. IT-Enterprise: веб-сайт. URL: <https://www.it.ua/> (дата звернення: 18.11.2023).
54. АМОcrm Україна. Ціна на амосrm: налаштування, інтеграція з сайтом. ITUA: веб-сайт. URL: <https://itua.com.ua/amo-ua> (дата звернення: 18.11.2023).
55. CRM Risk Analysis & Management. CRM Consulting Services. Technology Advisors Inc: веб-сайт. URL: <https://www.techadv.com/blog/crm-risk-analysis-management> (дата звернення: 18.11.2023).
56. The 11 Biggest Benefits of Using a CRM System - businessnewsdaily.com. Business News Daily: веб-сайт. URL: <https://www.businessnewsdaily.com/15963-benefits-of-crm.html> (дата звернення: 18.11.2023).
57. 10 найкращих програмних засобів для управління запасами у 2024 році (для роздрібної торгівлі, виробництва, дистрибуції, оптової торгівлі). GMDH: веб-сайт. URL: <https://gmdhsoftware.com/ua/inventory-management-software> (дата звернення: 18.11.2023).

58. Building better business relationships with B2B CRM. Salesforce: веб-сайт.
URL: <https://www.salesforce.com/eu/learning-centre/crm/b2b-crm/#:~:text=B2B%20CRM%20stands%20for%20Business,better%20understand%20their%20customers'%20needs> (дата звернення: 18.11.2023).
59. What is B2C CRM? How Is It Different from B2B CRM?. LeadSquared: веб-сайт.
URL: <https://www.leadSquared.com/learn/sales/what-is-b2c-crm/> (дата звернення: 18.11.2023).
60. Управління ланцюгами поставок : конспект лекцій / уклад. І. Луценко. Київ: НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", 2022. 175 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49534/1/Konspekt.pdf> (дата звернення: 12.11.2023).