

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТУ І ЛОГІСТИКИ  
КАФЕДРА ЛОГІСТИКИ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

Яна КОРНІЙКО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

**ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 073 «МЕНЕДЖМЕНТ»  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЛОГІСТИКА»**

Тема: *«Адаптація логістичних стратегій розвитку рефрижераторних перевезень овочів з урахуванням сезонних коливань попиту»*

Виконавець: Будівська Вікторія Василівна

Керівник: д.е.н професор Дмитро Бугайко

Нормоконтролер:

ОПП «Логістика» з. ф. н. - д.е.н., професор Лутай Лариса Анатоліївна

*Засвідчую, що у цій кваліфікаційній роботі  
немає запозичень з праць інших авторів  
без відповідних посилань*

Вікторія БУДІВСЬКА

КИЇВ 2025

ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»  
Факультет транспорту і логістики  
Кафедра логістики  
Спеціальність: 073 «Менеджмент»  
Освітньо-професійна програма: «Логістика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Світлана СМЕРІЧЕВСЬКА

26 серпня 2025 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на виконання кваліфікаційної роботи здобувача**  
**Будівській Вікторії Василівні**

1. Тема кваліфікаційної роботи: *«Адаптація логістичних стратегій розвитку рефрижераторних перевезень овочів з урахуванням сезонних коливань попиту»*  
затверджена наказом ректора від 19.09.2025 року №1948/ст (для заочної ф/н)
2. Термін виконання роботи: з 26.08.2025 року по 07.12.2025 року.
3. Вихідні дані роботи: статистичні дані, нормативно-правова база, електронні інформаційні джерела, матеріали періодичних видань.
4. Зміст пояснювальної записки: Пояснювальна записка присвячена дослідженню логістичної діяльності підприємства ТОВ «Старфрут». Спочатку розглядаються теоретичні основи логістики та особливості управління перевезеннями. Далі проводиться аналіз роботи підприємства: організація транспортних процесів, маршрути, ефективність, проблеми. У завершальній частині пропонуються шляхи вдосконалення логістичної системи, підвищення ефективності перевезень та оптимізації управління як на внутрішніх, так і на міжнародних напрямках.
5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: схема логістичного ланцюга постачання; модель інтеграції логістичних операцій; діаграма основних логістичних послуг підприємства; схема процесу обслуговування клієнта; концептуальна модель управління інтегрованим логістичним сервісом; економіко-математична модель ефективності від упровадження запропонованих заходів.

## 6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Видача завдання	26.08.2025	виконано
2.	Вивчення стану проблем, опрацювання джерел	26.08.2025-31.08.2025	виконано
3.	Збір та обробка статистичної інформації	01.09.2025-07.09.2025	виконано
4.	Написання теоретичної частини	08.09.2025-21.09.2025	виконано
5.	Написання аналітичної частини	22.09.2025-12.10.2025	виконано
6.	Написання практичної частини	13.10.2025-09.11.2025	виконано
7.	Написання вступу та висновків	10.11.2025-16.11.2025	виконано
8.	Оформлення пояснювальної записки, наочного та графічного матеріалу, підготовка доповіді, передзахист	17.11.2025-23.11.2025	виконано
9.	Проходження перевірки на плагіат та нормоконтролю	24.11.2025-30.11.2025	виконано
10.	Передзахист кваліфікаційної роботи	01.12.2025-03.12.2025	виконано
11.	Оформлення супровідних документів до захисту, рецензування роботи, подання роботи на кафедрі	04.12.2025-07.12.2025	виконано

## 7. Консультація з окремого(мих) розділу (ів) роботи:

Назва розділу	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1 Теоретико-методологічні засади управління транспортно-логістичною діяльністю підприємства	д.е.н професор Бугайко Д.О.	08.09.25	21.09.25
Розділ 2 діагностика сучасного стану управління транспортно-логістичною діяльністю підприємства	д.е.н професор Бугайко Д.О.	22.09.25	12.10.25
Розділ 3 Удосконалення процесу управління та оптимізації транспортно-логістичної діяльності підприємства	д.е.н професор Бугайко Д.О.	13.10.25	23.11.25

8. Дата видачі завдання: 26.08.2025 р.

Керівник кваліфікаційної роботи

Дмитро БУГАЙКО

Завдання прийняв(ла) до виконання

Вікторія БУДІВСЬКА

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (65 позицій) та додатків. Загальний обсяг становить 113 сторінок, у тому числі 15 таблиць та 5 рисунків.

Об'єкт дослідження — логістична діяльність підприємства ТОВ «Старфрут», зокрема процеси транспортування, зберігання та дистрибуції овочів і фруктів.

Предмет дослідження — методи, інструменти та стратегії адаптації системи рефрижераторних перевезень до сезонних коливань попиту. Метою дипломної роботи є розроблення системи адаптивних логістичних стратегій розвитку рефрижераторних перевезень овочів з урахуванням сезонних коливань попиту на прикладі ТОВ «Старфрут».

У процесі роботи застосовано системний, економіко-статистичний, порівняльний та графоаналітичний методи, методи кореляційно-регресійного аналізу, SWOT-аналіз, ABC-аналіз та економіко-математичне моделювання. Інформаційною базою стали фінансова звітність ТОВ «Старфрут» за 2022–2024 рр., аналітичні звіти міжнародних логістичних організацій, нормативні документи АТР, НАССР, ISO 22000, наукові публікації українських і зарубіжних авторів.

Наукова новизна полягає у поглибленні підходів до цифрового моніторингу температури в реальному часі, визначенні критичних точок контролю холодового ланцюга та удосконаленні моделі управління рефрижераторними перевезеннями з використанням інтелектуальних логістичних систем.

Ключові слова: рефрижераторні перевезення, холодовий ланцюг, сезонність попиту, TMS, 3PL, температурний режим, логістична стратегія, оптимізація витрат.

## ABSTRACT

The qualification work consists of an introduction, three chapters, conclusions, a list of references (65 sources) and appendices. The total volume of the work is 113 pages, including 15 tables and 5 figures.

The object of the study is the logistics activity of LLC "Starfruit", in particular the processes of transportation, storage and distribution of vegetables and fruits. The subject of the study is the methods, tools and strategies for adapting the refrigerated transportation system to seasonal fluctuations in demand.

The purpose of the thesis is to develop a system of adaptive logistics strategies for the development of refrigerated transportation of vegetables, taking into account seasonal fluctuations in demand, based on the example of LLC "Starfruit".

The study uses system, economic-statistical, comparative and graphical-analytical methods, as well as correlation-regression analysis, SWOT analysis, ABC analysis, and economic-mathematical modeling. The information base consists of the financial statements of LLC "Starfruit" for 2022–2024, analytical reports of international logistics organizations, ATP, HACCP, ISO 22000 regulations, and scientific publications of Ukrainian and foreign authors.

The scientific novelty lies in deepening approaches to real-time digital temperature monitoring, identifying critical control points of the cold chain, and improving the model of refrigerated transportation management using intelligent logistics systems. Keywords: refrigerated transportation, cold chain, seasonal demand, TMS, 3PL, temperature regime, logistics strategy, cost optimization.

## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

АТР – Міжнародна угода щодо перевезення швидкопсувних вантажів у рефрижераторному транспорті.

НАССР – система аналізу небезпечних факторів та контролю критичних точок при транспортуванні харчових продуктів.

ISO 22000 – міжнародний стандарт управління безпечністю харчових продуктів.

TMS – Transport Management System, система управління транспортними перевезеннями.

WMS – Warehouse Management System, система управління складськими процесами.

ERP – система планування ресурсів підприємства.

MRP – система планування матеріальних потреб виробництва.

3PL – логістичний провайдер, що виконує частину логістичних операцій для підприємства.

SLA – Service Level Agreement, угода про рівень сервісу між замовником та перевізником/постачальником логістичних послуг.

IoT – Інтернет речей, технологія підключених датчиків для моніторингу в реальному часі.

FEFO – First Expiry – First Out, принцип відвантаження продукції з найменшим залишковим терміном зберігання.

FIFO – First In – First Out, принцип відвантаження за черговістю надходження товару.

JIT – Just in Time, система постачання «точно в строк».

JIC – Just in Case, стратегія формування запасів «про запас».

GPS – система супутникового позиціонування та відстеження транспорту.

Cold chain – холодний ланцюг постачання швидкопсувної продукції.

Reefer / рефрижератор – транспортний засіб або контейнер з холодильним обладнанням для перевезення вантажів з температурним режимом.

ККД – коефіцієнт корисної дії.

ROI – Return on Investment, показник рентабельності інвестицій.

Маржа – різниця між ціною реалізації та собівартістю.

Логістичні витрати – сукупність витрат підприємства на транспортування, складську обробку, охолодження, пакування та дистрибуцію.

Cold Storage – холодильні складські потужності для зберігання продукції.

Моніторинг температури – процес контролю параметрів температурного режиму в реальному часі.

Оптимізація маршруту – скорочення довжини та часу перевезення з метою зниження витрат та втрат якості продукції.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	<b>7</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА МЕТОДОЛОГІЯ АДАПТАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ РЕФРИЖЕРАТОРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОВОЧІВ</b> .....	<b>11</b>
1.1. Сутність, цілі та принципи логістичних стратегій у сфері транспортних перевезень .....	11
1.2. Теоретичні підходи до управління холодним ланцюгом та рефрижераторними перевезеннями в агрологістиці.....	16.
1.3. Особливості формування логістичних стратегій у періоди сезонних коливань попиту: інструменти адаптації та оптимізації .....	24.
<b>Висновки до розділу 1</b> .....	<b>28.</b>
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА СИСТЕМИ РЕФРИЖЕРАТОРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТОВ «СТАРФРУТ»</b> .....	<b>30</b>
2.1. Організаційно-економічна характеристика діяльності ТОВ «Старфрут» .....	30.
2.2. Аналіз логістичних бізнес-процесів підприємства у сфері закупівель, зберігання та дистрибуції овочів .....	37.
2.3. Оцінка ефективності логістичних витрат та фінансових результатів діяльності (виручка, чистий прибуток, маржа, leverage) .....	43
2.4. Проблеми організації рефрижераторних перевезень і «вузькі місця» логістичної системи підприємства.....	66
<b>Висновки до розділу 2</b> .....	<b>74</b>
<b>РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ТА АДАПТАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ РЕФРИЖЕРАТОРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОВОЧІВ В УМОВАХ СЕЗОННИХ КОЛИВАНЬ ПОПИТУ</b> .....	<b>77</b>
3.1. Розроблення заходів з оптимізації логістичних процесів: впровадження TMS, SLA з 3PL, контроль температурного режиму, автоматизація обліку.....	77
3.2. Формування адаптивної логістичної стратегії управління холодним ланцюгом постачання ТОВ «Старфрут» .....	87
3.3. Економічна оцінка ефекту від впровадження запропонованих заходів (розрахунок економії витрат, приріст прибутку, зростання маржі).....	92
3.4. Напрями цифрової трансформації та перспективи розвитку системи рефрижераторних перевезень на підприємстві.....	95
<b>Висновки до розділу 3</b> .....	<b>99</b>
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	<b>102</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	<b>106</b>

## ВСТУП

Актуальність дослідження. В умовах євроінтеграційних процесів, переходу до цифрової економіки та підвищення вимог до безпеки харчових продуктів ефективне управління холодним ланцюгом стає не лише інструментом конкурентної боротьби, а й запорукою стабільності бізнесу. Для компаній, подібних до ТОВ «Старфрут», здатність адаптувати логістичні стратегії до сезонних змін попиту є критичним чинником збереження рентабельності та оптимізації витрат.

Актуальність дослідження також зумовлена необхідністю поєднання практичних інструментів (TMS-систем, SLA-угод із 3PL-операторами, автоматизації обліку) з концепціями стійкого розвитку, цифровізації та «зеленої логістики».

Сучасна економіка характеризується високим рівнем глобалізації, нестабільністю ринкових умов і стрімким розвитком технологій, що зумовлює необхідність формування гнучких і адаптивних логістичних стратегій. Особливої актуальності це набуває в агропромисловому секторі, де ефективність постачання продукції, зокрема овочів та фруктів, безпосередньо залежить від збереження їх якості, своєчасності доставки та дотримання температурного режиму. У цих умовах підприємства, що працюють у сфері продовольчої логістики, стикаються з викликами сезонних коливань попиту, обмеженістю холодильних потужностей, зростанням транспортних витрат та необхідністю забезпечення безперервності холодного ланцюга. Одним із таких підприємств є ТОВ «Старфрут», яке здійснює закупівлю, зберігання та дистрибуцію свіжих овочів і фруктів як в Україні, так і на зовнішні ринки.

Рефрижераторні перевезення є основним елементом системи агрологістики, що забезпечує контроль температури на всіх етапах руху товару – від виробника до кінцевого споживача. Порушення цього ланцюга призводить до втрат якості продукції, зниження прибутковості та зростання витрат.

Об'єктом дослідження є логістична діяльність підприємства ТОВ «Старфрут», зокрема процеси транспортування, зберігання та дистрибуції овочів і фруктів.

Предметом дослідження є методи, інструменти та стратегії адаптації системи рефрижераторних перевезень до сезонних коливань попиту.

Метою дипломної роботи є розроблення системи адаптивних логістичних стратегій розвитку рефрижераторних перевезень овочів з урахуванням сезонних коливань попиту на прикладі ТОВ «Старфрут».

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

- розкрити сутність, цілі та принципи формування логістичних стратегій у сфері транспортних перевезень;
- проаналізувати теоретичні підходи до управління холодним ланцюгом у системі агрологістики;
- визначити особливості формування логістичних стратегій в умовах сезонних коливань попиту;
- надати організаційно-економічну характеристику діяльності ТОВ «Старфрут»;
- провести аналіз логістичних бізнес-процесів підприємства у сфері закупівель, зберігання та дистрибуції овочів;
- оцінити ефективність логістичних витрат і фінансових результатів діяльності підприємства;
- виявити проблеми організації рефрижераторних перевезень і «вузькі місця» логістичної системи;
- розробити заходи з оптимізації логістичних процесів, включно з впровадженням сучасних TMS-систем, SLA-угод і автоматизації контролю температурного режиму;

- сформувати адаптивну логістичну стратегію управління холодним ланцюгом постачання ТОВ «Старфрут»;
- оцінити очікуваний економічний ефект від реалізації запропонованих заходів.

Методи дослідження. У роботі використано системний, економіко-статистичний, порівняльний та графоаналітичний методи, а також методи кореляційно-регресійного аналізу для оцінки впливу чинників на логістичні витрати. Застосовано інструменти SWOT-аналізу, ABC-аналізу та економіко-математичного моделювання.

Наукова новизна одержаних результатів. Удосконалено підхід до формування адаптивної логістичної стратегії на основі поєднання цифрових інструментів управління холодним ланцюгом, SLA-контрактів із 3PL-операторами та методів прогнозування сезонних коливань попиту. Запропоновано модель оптимізації логістичних витрат, що враховує взаємозв'язок між обсягом перевезень, температурним режимом і собівартістю транспортування.

Практичне значення результатів. Розроблені у роботі рекомендації можуть бути використані ТОВ «Старфрут» для підвищення ефективності управління холодним ланцюгом, зниження витрат на транспортування й зберігання, удосконалення системи моніторингу температурного режиму та покращення взаємодії з партнерами-перевізниками.

Інформаційна база дослідження. Інформаційну основу становлять фінансова звітність ТОВ «Старфрут» за 2022–2024 рр., матеріали внутрішнього аналізу підприємства, аналітичні звіти DHL (2023), European Logistics Association (2023), World Bank (2023), а також наукові публікації вітчизняних і зарубіжних авторів за 2020–2025 рр.

## РОЗДІЛ 1.

# ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА МЕТОДОЛОГІЯ АДАПТАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ РЕФРИЖЕРАТОРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОВОЧІВ

### 1.1. Сутність, цілі та принципи логістичних стратегій у сфері транспортних перевезень

У сфері транспортних перевезень логістична стратегія відіграє ключову роль у забезпеченні того, щоб матеріальні потоки — сировина, напівфабрикати, готова продукція — були доставлені в потрібній кількості, потрібного асортименту, у відповідному часі та місці, з мінімальними витратами та надійною якістю. Згідно з сучасними підходами, логістична стратегія — це

«комплексний план управління логістичними процесами, спрямований на оптимізацію витрат, покращення комунікації з клієнтами та підвищення ефективності бізнесу».

У контексті транспортних перевезень — особливо таких специфічних, як рефрижераторні перевезення овочів — логістична стратегія передбачає визначення цілей і принципів, які враховують особливості цього виду діяльності: високий рівень чутливості продукції до температури й часу, сезонні коливання попиту, потребу у точному плануванні вантажопотоків і транспортних маршрутів. Теоретично стосовно транспортних перевезень можна виокремити такі цілі: оптимізація транспортних витрат (зменшення порожніх пробігів, підвищення завантаження транспортних засобів), підвищення рівня обслуговування (скорочення часу доставки, забезпечення своєчасності та точності виконання замовлень), зниження логістичних ризиків (витрати на втрати, псування, затримки) і підвищення гнучкості транспортної системи під впливом зовнішніх змін (наприклад, сезонності або змін тарифів).

Принципи, які лежать в основі ефективних логістичних стратегій у транспорті, охоплюють: інтеграцію процесів (єдність закупівель, виробництва, транспортування, складування та збуту), оптимізацію маршрутів і вантажів (максимальне використання транспортних засобів, зменшення порожніх пробігів), гнучкість й адаптивність (можливість швидко реагувати на зміни в попиті, тарифах або транспортній інфраструктурі), орієнтацію на клієнта (доставка у потрібному місці, у потрібний час, у належній кількості), а також постійне вдосконалення через аналіз показників, моніторинг і коригування рішення.

У сукупності, для підприємства, що здійснює рефрижераторні перевезення овочів (з урахуванням сезонних коливань попиту), логістична стратегія формує рамки і напрямки дій: вона визначає, як саме компанія буде планувати та реалізовувати транспорт, зберігання та дистрибуцію свіжої продукції з урахуванням температурних умов, часового режиму і попиту; якими методами скорочуватиме витрати, мінімізуватиме ризики псування і простій; і як підтримуватиме конкурентоспроможність завдяки ефективності та надійності. Це робить логістичну стратегію не просто набором операційних рішень, але стратегічним інструментом забезпечення сталого розвитку компанії. Логістична стратегія – це всеосяжний довгостроковий план управління логістичними процесами підприємства, що враховує загальну бізнес-стратегію і спрямований на ефективну організацію доставки продукції клієнтам з мінімальними витратами.

Вона є однією з функціональних стратегій підприємства й задає напрями реалізації корпоративних цілей через інструменти логістичного управління. Стратегія формує розвиток логістичної системи, забезпечуючи міжфункціональну та міжорганізаційну координацію і інтеграцію. Основними завданнями логістичної стратегії є оптимізація рівня запасів, мінімізація часу переміщення вантажів, забезпечення високого рівня обслуговування клієнтів та мінімізація загальних витрат на логістику.

Організація управління логістикою на підприємстві починається з розроблення стратегії, оскільки вона безпосередньо сприяє досягненню стратегічних цілей бізнесу – максимізації прибутку при мінімізації витрат.

Ключовими цілями логістичної стратегії в транспортній сфері є скорочення витрат, підвищення якості та надійності сервісу, гнучкість системи доставки та своєчасність постачань. Зокрема, стратегія передбачає мінімізацію транспортних витрат при одночасному забезпеченні високого рівня логістичного обслуговування, оптимізацію розміру запасів і зменшення часу доставки товарів споживачам. Вона повинна робити систему логістики гнучкою та адаптивною, здатною швидко реагувати на зміни ринкових умов (наприклад, обирати альтернативні маршрути чи види транспорту у разі форс-мажору). Досягнення цих цілей вимагає встановлення відповідних внутрішніх показників ефективності (стандартів), передбачення резервних рішень (додаткових маршрутів, складів, транспортних засобів) та розвитку ІТ-інструментів (цифровізації) для забезпечення прозорості і швидкості логістичних процесів. У підсумку успішна логістична стратегія транспорту забезпечує зниження сукупних витрат, підвищення задоволеності клієнтів і конкурентних переваг за рахунок надійного і високоякісного обслуговування.

Формування логістичної стратегії базується на ряді фундаментальних принципів. Передусім застосовується системний підхід – стратегія розглядається як єдина комплексна програма заходів, що інтегрує всі складові логістики і зв'язується з іншими функціональними стратегіями підприємства. Принцип інтеграції полягає у координації функцій та процесів постачання, виробництва, транспортування та дистрибуції; логістична стратегія повинна сприяти об'єднанню матеріальних, інформаційних і фінансових потоків у межах постачальницько-збутового ланцюга. Довгостроковість передбачає орієнтацію на середньо- та довгострокові цілі бізнесу, що дозволяє ефективно планувати розвиток інфраструктури (складів, автопарку, ІТ-систем) та інвестувати в пріоритетні напрями. Адаптивність і гнучкість – стратегію треба будувати з урахуванням можливості швидкої перебудови логістики

(переналаштування маршрутів, змін потужностей) відповідно до мінливих умов ринку. Клієнтоорієнтованість означає зосередження на забезпеченні потреб кінцевого споживача: логістичні рішення мають гарантувати доставку потрібних товарів потрібним клієнтам у потрібному місці та вчасно. Виконання цих принципів потребує також узгодження та інтеграції логістичної стратегії з корпоративною місією і системою управління підприємства.

У транспортній логістиці виділяють кілька типових стратегічних підходів залежно від обраного фокусу. Стратегія диференціації сервісу передбачає надання унікальних за характером чи якістю транспортних послуг для окремих ринкових сегментів (наприклад, підвищені гарантії доставки, спеціальне пакування, преміум-клас перевезень), що відповідає ідеї диференціації конкурентних стратегій. Стратегія концентрації (часто реалізується через консолідацію) означає зосередження ресурсів на обмеженому сегменті ринку або вузьких каналах постачання – наприклад, на виборі пріоритетних маршрутів, об'єднанні потоків з кількох відправників чи використанні вузлового складу. Такий підхід дозволяє досягти масштабної ефективності і зниження транспортних витрат. Стратегія гнучкості акцентує увагу на мобільності перевізних потужностей та відкритості до змін: компанія прагне швидко перемикатися між видами транспорту чи маршрутами, мати резервні варіанти і оперативно реагувати на зовнішні потрясіння. Мультиканальність (багатоканальність) передбачає використання різних каналів доставки (наприклад, комбінація авто-, залізничного, морського транспорту чи різних мереж дистрибуції), щоб одночасно обслуговувати різні групи клієнтів. Такий поділ стратегій у транспорті перегукується з класичними конкурентними моделями (лідерство за витратами проти диференціації), але застосовується до вирішення конкретних логістичних завдань (диференціація), концентрація потоків, гнучкість ланцюга, широке покриття каналів доставки.

Транспортна стратегія є критично важливою складовою загальної логістичної системи підприємства, оскільки без організованого транспортування не можливе

існування матеріального потоку. Транспорт формує значну частку загальних логістичних витрат, тому ефективність перевезень безпосередньо впливає на собівартість та рентабельність виробництва. У логістичній системі транспорт відіграє подвійно важливу роль: по-перше, він є основним елементом усіх ключових функцій логістики (закупівлі сировини, виробництва продукції, розподілу готових товарів); по-друге, як галузь економіки транспорт генерує послуги, що постачаються на внутрішній ринок. Без чіткої транспортної стратегії підприємство ризикує зіткнутися з простоем через затримки у постачаннях, збільшенням витрат на екстрені перевезення і зниженням рівня обслуговування клієнтів. Натомість оптимізована стратегія перевезень підвищує надійність, своєчасність і економічність роботи всієї логістичної системи, забезпечуючи гарантію доставки і зменшуючи логістичні втрати.

Транспортування здійснюється за допомогою різних видів транспорту, таких як автомобільний, залізничний, водний або повітряний.

Етапи процесу транспортування:

1. Планування: Цей етап включає вибір оптимального маршруту та виду транспорту, а також розрахунок часу та витрат на перевезення.
2. Підготовка до перевезення: Включає упакування товарів, підготовку необхідних документів (наприклад, накладних, декларацій), кодування та маркування вантажів.
3. Завантаження: Переміщення товарів до транспортного засобу та їхнє розміщення у відповідності з правилами безпеки та ефективності.
4. Перевезення: Фактичний процес переміщення товарів або пасажирів від початкового місця до пункту призначення за допомогою обраного транспортного засобу.
5. Розвантаження: Видалення товарів або пасажирів з транспортного засобу та їхнє розміщення у місці призначення.

6. Контроль та відстеження: Підтримка контролю та відстеження за станом та місцезнаходженням вантажів протягом усього процесу перевезення.

7. Доставка останньої милі: коли товари або вантажі фізично пересуваються з пункту доставки до кінцевого призначення, яке зазвичай є дверима клієнта або місцем споживання.

З іншого боку, логістичний підхід до організації роботи транспорту виступає стратегічним інструментом, який дозволяє оптимізувати транспортні процеси, знижувати витрати, підвищувати якість послуг і сприяти інтеграції транспорту у загальну систему ланцюга постачання. Логістика забезпечує інтеграцію транспорту з іншими елементами ланцюга постачання, такими як складування, управління запасами та дистрибуція. Це сприяє створенню єдиної системи, яка працює на задоволення потреб кінцевого споживача. Завдяки логістиці транспорт стає не просто засобом переміщення, а стратегічною ланкою, яка додає вартості продукту через своєчасну, безпечну і оптимальну доставку.

## **1.2. Теоретичні підходи до управління холододовим ланцюгом та рефрижераторними перевезеннями в агрологістиці.**

Проблеми управління логістичною діяльністю підприємств розглянули вітчизняні вчені Є. В. Крикавський, Т. Москвітїна, В. Г. Альма, Н. В. Чернописька, Н. І. Чухрай, Л. В. Фролова та зарубіжні Д. Дж. Бауерсокс, Дж. Р. Сток, Д. Уотерс, Д. Шехтер, М. Кристофер. У рамках дослідження логістичних стратегій, холододового ланцюга постачання та організації рефрижераторних перевезень важливим є аналіз сучасних наукових підходів вітчизняних і зарубіжних учених. Значний внесок у розвиток теорії логістики здійснили вітчизняні дослідники Є. В. Крикавський, Т. Москвітїна, В. Г. Альма, Н. В. Чернописька, Н. І. Чухрай, Л. В. Фролова, які сформуваали фундаментальні підходи до управління логістичними системами, їх адаптації та інтеграції з бізнес-процесами підприємств.

Окрему групу становлять праці, присвячені проблемам організації транспортування, управління ризиками та безпекою логістичних операцій. Серед них варто виділити роботи зарубіжних учених Д. Дж. Бауерсокса, Дж. Р. Стока, М. Кристофера, Д. Уотерса, які розвинули концепцію інтегрованих ланцюгів постачання, сучасні моделі планування та моніторингу транспортних операцій.

Важливим для даного дослідження є науковий доробок проф. Дмитра Бугайка, який системно вивчає проблематику транспортування небезпечних, надгабаритних та температурно чутливих вантажів, а також питання безпеки та модернізації логістичних процесів. У співавторстві з Т. Попковським учений розглядає специфіку організації перевезень небезпечних та понаднормативних вантажів, підкреслюючи необхідність суворого дотримання технічних регламентів, вимог безпеки та стандартизації транспортних операцій. У роботі “Transport ładunków niebezpiecznych i ponadnormatywnych” (2020 р.) ним аналізуються ризики, пов’язані з перевезеннями чутливих та специфічних товарів, що є надзвичайно актуальним для холодової логістики, де якість продукції та вимоги до безпеки відіграють ключову роль. Також у статті “Modern challenges of dangerous and extraordinary goods transportations” (2020 р.) проф. Бугайко досліджує сучасні виклики у сфері логістики, серед яких підвищення вимог до умов зберігання та транспортування, цифровізація контролю, IoT- моніторинг та зростання ролі міжнародних стандартів.

Праці професора становлять важливу теоретичну основу для дослідження холодного ланцюга постачання, оскільки проблематика небезпечних і температурно чутливих вантажів перетинається в аспектах управління ризиками, температурного контролю, стандартизації транспортування та регламентації логістичних процесів. Використання його напрацювань дозволяє поглибити аналіз вимог до рефрижераторних перевезень та підвищити науковий рівень дослідження.

Водночас малодослідженими залишаються аспекти ідентифікації та організації холодної логістики, ланцюгів холодних поставок, реалізації в їхніх межах ефективних стратегій розвитку, створення відповідного інформаційного забезпечення.

Теоретичні підходи до управління холодним ланцюгом ґрунтуються на розумінні, що це не просто система доставки, а цілий комплекс взаємопов'язаних елементів, які забезпечують збереження температурно чутливих продуктів на всіх етапах – від виробника до споживача. У науковій літературі холодний ланцюг визначають як спеціалізовану систему логістики, яка зберігає цілісність та якість швидкопсувних товарів завдяки температурно-контрольованому зберіганню, транспортуванню й обробці. Цей ланцюг є одночасно наукою (підтримання оптимальних фізичних параметрів), технологією (використання холодильних систем, пакування, сенсорів), і процесом, що інтегрує складську, транспортну та інформаційну логістику.

Ефективний холодний ланцюг включає кілька ключових елементів: системи охолодження (холодильні камери й агрегати), холодні склади, спеціальні транспортні засоби (рефрижераторні вантажівки, вагони, судна), а також упаковку й логістичні операції, що підтримують якість продукції. Ці елементи мають працювати в унісон, забезпечуючи безперервний температурний режим.

У практиці агрологістики вироблено так звані «золоті правила» холодного ланцюга:

- «Ніколи тепліше, ніж...» – дотримання суворих температурних меж: для охолоджених овочів і фруктів – не вище  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  і не нижче  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; для заморожених продуктів – стабільно нижче  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- «Максимальний час поза холодильником» – обмеження часу, коли продукція може перебувати при кімнатній температурі (наприклад, до 20 хвилин для охолоджених товарів у помірному кліматі).
- «First Expiry – First Out» (FEFO) – принцип, за яким першим відвантажують товар із найменшим залишковим терміном зберігання, що гарантує якість на полицях і скорочує втрати.

Ці правила у поєднанні з ретельним плануванням маршрутів, контролем температури й автоматизованими системами обліку допомагають забезпечити стабільність якості та безпеку продуктів.

Сучасні підходи підкреслюють роль цифрових технологій – сенсорів IoT, GPS-трекерів, систем моніторингу та управління (TMS/WMS) – у відстеженні стану товару в реальному часі. Це дозволяє не лише контролювати температуру, а й оперативно реагувати на відхилення, планувати обслуговування, аналізувати ефективність маршрутів та уникати простоїв. Впровадження таких систем підвищує прозорість ланцюга постачання і сприяє зниженню витрат.

Для агрологістики важливо враховувати специфіку фруктів і овочів. Українські джерела зазначають, що оптимальна температура перевезення більшості фруктів і овочів становить +1 ... +8 °С, хоча для окремих культур (цибуля, томати, картопля) вона може бути +14 ... +16 °С. Рефрижераторні вантажівки мають багатозонну систему охолодження й можливість вмістити більше піддонів (завдяки двоповерховим палетним системам), що оптимізує витрати й мінімізує втрати якості. Організація перевезення охоплює приймання замовлення, підбір транспорту, складання маршруту, страхування вантажу, завантаження, доставку та розвантаження. Навіть короткочасне порушення температурного режиму може призвести до псування продукції; тому важливі правильне пакування та запечатування, а також наявність резервного холодильного обладнання на випадок поломок.

Розвинений холодовий ланцюг зменшує втрати продукції та дозволяє постачати свіжі овочі й фрукти на віддалені ринки. Так, згідно з дослідженнями FAO, відсутність належної холодної інфраструктури спричиняє втрати до 55 % плодів та овочів у країнах з недостатнім розвитком цієї системи; натомість інвестиції у холодовий ланцюг підвищують харчову безпеку, зменшують коливання цін і стабілізують доходи фермерів. Політика держави та кооперація бізнесу важливі для розбудови мережі холодних складів, логістичних центрів, підтримки інновацій і навчання персоналу.

Серед викликів для агрологістики — висока вартість енергоносіїв, потреба в спеціалізованому транспорті й холодних потужностях, слабка координація між виробниками, логістами та торговими мережами, а також низька обізнаність щодо важливості суворого температурного режиму. Відсутність сучасних систем моніторингу й слабка інфраструктура призводять до порушень ланцюга та втрат продукції.

Логістична стратегія агропідприємства, що працює з рефрижераторними перевезеннями, має враховувати сезонні коливання попиту й пропозиції. В межах стратегії визначаються джерела постачання, необхідні обсяги, час і спосіб доставки, контроль якості та план дій у разі непередбачених обставин. Важливими інструментами є підписання угод з 3PL-операторами, консолідація вантажів, використання TMS/WMS систем для планування й відстеження та оптимізація маршрутів. Інтеграція цих елементів забезпечує кращу синхронізацію ланцюга постачання, мінімізує витрати та зменшує втрати продукції, що є критично важливим для збереження конкурентоспроможності на ринку швидкопсувних продуктів.

Холодна логістика залежить від підтримки оптимальної температури на всьому ланцюгу холодних поставок. Це особливо стосується товарів, які мають короткий термін придатності, а також продуктів, які входять до фармацевтичного ринку, який активно розвивається в бік біотехнологій. Холодна логістика — це вид діяльності (співробітництва), який вже знайшов економічну підтримку в усьому світі і поступово розвивається в Україні.

Система ланцюгів холодних поставок швидкопсувних товарів є системою холодної логістики, яка надає низку інструментів для створення ідеальних умов зберігання та транспортування швидкопсувних вантажів з пункту відправлення до пункту споживання.

Усі три етапи обробки швидкопсувних продуктів потребують системи ланцюгів поставок. На першому етапі основні виробники в різних галузях, таких як сільське господарство, садівництво, рибальство та аквакультура, потребують ефективної підтримки системи ланцюгів холодних поставок.

На наступному етапі виробники харчових продуктів, які обробляють продукти для приготування їжі або напівфабрикатів, потребують підтримки компаній, що виробляють пакувальні матеріали, щоб забезпечити ефективну роботу системи ланцюгів холодних поставок.

Якщо говорити про ефективне функціонування ланцюга холодних поставок при постачанні біотехнологічних лікарських препаратів, то передбачається наявність таких основних його елементів: спеціально підготовленого персоналу, який забезпечує обслуговування холодильного обладнання, правильне зберігання і транспортування біотехнологічних лікарських препаратів та несе індивідуальну відповідальність за якість виконаних робіт; спеціального обладнання, призначеного для транспортування та зберігання лікарських препаратів при оптимальних температурних умовах, яке містить: активне обладнання (холодильні кімнати, морозильні камери, морозильники, побутові холодильники, авторефрижератори), пасивне обладнання (термоконтейнери, медичні сумки-холодильники і термопакети, холодоелементи), контрольне обладнання (термоіндикатори, терморесстратори, термометри, термографи, термотестери, транспортні системи моніторингу та реєстрації температури); механізми контролю за дотриманням необхідних температурних умов на всіх стадіях руху лікарських препаратів (технології та стандартні операційні процедури, циклограми та моделі транспортування в різні пори року, інструкції складського персоналу) (див. табл. 1.1).

Таблиця 1.1. - Обладнання ланцюга холодних поставок

№ з/п	Тип обладнання	Вид обладнання	Призначення обладнання в ланцюгу холодних поставок
1	2	3	4
1	Активне обладнання	Холодильні кімнати (камери)	Використовують виробники та дистриб'ютори для зберігання та пакування. Завантаження холодильної кімнати повинно забезпечувати вільну циркуляцію повітря по всьому об'єму кімнати (камери).
		Морозильні камери	Використовують виробники та дистриб'ютори для зберігання товарів, застосування яких (згідно з інструкцією про застосування) повинно відбуватися в замороженому стані.
		Морозильники	Використовують виробники та дистриб'ютори для заморожування товарів відповідно до інструкції із застосування останніх

## Продовження таблиці 1.1.

2	Пасивне обладнання	Побутові холодильники	Використовують для зберігання товару на заключному етапі ланцюга холодних поставок.
		Авторефрижератори	Транспортні засоби для перевезення товару при певній температурі. Вони являють собою авто з ізотермічним кузовом та холодильною установкою. В авторефрижераторах підтримують температуру від +180 °С до -200 °С. Використовуються на всіх етапах ланцюга холодних поставок.
		Термоконтейнери	Ємності різних розмірів з термоізолювального матеріалу, які герметично закриваються кришкою. Термоконтейнери ємністю понад 10 дм <sup>3</sup> повинні забезпечувати температурний режим зберігання та транспортування від +2 °С до +8 °С не менше 48 год. Використовують виробники та дистриб'ютори для транспортування невеликих обсягів вантажів.
		Медичні сумки-холодильники та термопакели	Повинні забезпечувати температурний режим від +2 °С до +8 °С при температурі навколишнього середовища +43 °С не менше 24 год. Використовують фармацевтичні компанії для транспортування біотехнологічних лікарських засобів.
		Холодоелементи (водні, водносолеві, гелеві, парафінові)	Ємності з герметично закритими пробками, заповнені водою або спеціальною рідиною. Використовують фармацевтичні компанії для транспортування біотехнологічних лікарських засобів.
3	Контрольне обладнання	Контрольна картка-індикатор	Часовий інтегратор температури, що застосовують для моніторингу температури та фіксації температурного впливу на вантаж на всіх етапах ланцюга холодних поставок.
		Індикатор заморожування	Засіб контролю, що застосовують для контролю за температурним режимом транспортування та зберігання вантажів, чутливих до заморожування на всіх етапах ланцюга холодних поставок.
		Електронний індикатор заморожування «Freez-teg»	Контролює температуру навколишнього середовища та показує на дисплеї факт впливу температури, нижчої за 0 °С, протягом 10 хв. Використовують на всіх етапах ланцюга холодних поставок.
		Термореєстратори	Забезпечують контроль температурного режиму на всіх рівнях ланцюга холодних поставок під час зберігання та транспортування вантажів.
		Транспортні системи моніторингу та реєстрації температури (інтегровані у GSM-GPS трекінгові пристрої).	За допомогою таких систем забезпечують «паперову» звітність для служби контролю вантажоодержувача та можливість дистанційного онлайн-моніторингу. Роздруківка температурного чека дає повну інформацію про поїздку, зокрема фіксацію відкриття дверей, режим відтаювання холодильної установки, вихід температури за встановлені межі за показаннями аж до чотирьох температурних датчиків, що встановлені в різних частинах транспортного засобу. Використовують при транспортуванні вантажів на всіх етапах ланцюга холодних поставок.

Джерело: Складено на основі [42]

Забезпечення вимог до температурного режиму в ланцюзі холодних поставок – одне із ключових завдань холодної логістики. Із погляду транспортної логістики, вимоги до температурного режиму транспортування в ланцюгу холодних поставок забезпечуються насамперед правильним вибором кузова автомобіля (фургон),

холодильної установки, дотриманням правил розміщення вантажу в кузові та організаційними заходами із застосуванням систем моніторингу температурного режиму. Сьогодні в Україні відсутній дієвий механізм контролю температурного режиму транспортування товарів і товарного сусідства, тоді як Європейське законодавство суворо регламентує такий порядок і навіть вимоги до холодильного устаткування та фургонів. Зокрема йдеться про обов'язкове використання систем реєстрації температурного режиму в кузові транспортних засобів для перевезення швидкопсувних продуктів. Крім того, в ланцюгу холодних поставок повинні використовувати технології поліпшення збору та обробки даних, відстеження продукції, синхронізації транзитних вантажних перевезень задля економії часу в межах функціонування системи ланцюгів холодних поставок та синхронізації попиту і пропозиції. До того ж систему ланцюгів поставок має бути спроектовано і запроваджено загалом за комплексним підходом з урахуванням процесів розроблення нової продукції, закупівлі і замовлень поставок, з ефективно запровадженою підтримкою шляхом використання ІТ-інструментів та програмного забезпечення [14].

### **1.3. Особливості формування логістичних стратегій у періоди сезонних коливань попиту: інструменти адаптації та оптимізації.**

Під час сезонних коливань попиту логістична стратегія виступає ключовим інструментом забезпечення стабільності і конкурентоспроможності бізнесу. Сезонність у логістиці — це циклічні зміни в обсягах вантажоперевезень, попиті на товари та послуги, а також у виробничих процесах, спричинені порами року, святами, економічними умовами й кліматичними чинниками. В Україні пікові періоди припадають на осінь (аграрний сектор і імпорту до свят), грудень (новорічні закупівлі), весну (початок будівельного сезону) і літо (туризм і FMCG), що вимагає від логістичних компаній адаптації ресурсів, маршрутів та стратегій під змінні умови.

Підприємства повинні враховувати комплекс внутрішніх і зовнішніх чинників: погоду, святкові періоди, ритм сільського господарства, економічні цикли та законодавчі зміни. Сезонні піки створюють проблеми управління запасами, транспортні “вузькі місця”, нестачу робочої сили та брак складських площ, а непередбачувані зміни попиту можуть порушувати стосунки з постачальниками. Тому важливо інтегрувати у стратегію механізми прогнозування: використання історичних даних, ринкових тенденцій і прогнозної аналітики допомагає передбачати зміни попиту та коригувати операції.

Одним із інструментів адаптації є гнучке управління запасами. Практика “точно в строк” (JIT) та системи динамічного поповнення дозволяють утримувати оптимальні рівні товарів і уникати надлишкових витрат. Для сезонних та швидкопсувних товарів доцільно застосовувати стратегії FIFO (перше надійшло – перше відвантажено), які мінімізують списання та забезпечують свіжість, тоді як в умовах непередбачуваного ринку обирають ЛС (“про запас”) із більшими страховими запасами. Ефективне управління запасами спирається на цифрові інструменти: ERP-системи та методики прогнозування враховують сезонність, буферні запаси, обіговість і фактичний попит, що дозволяє запобігати як надлишку, так і дефіциту товарів.

Другий важливий аспект — оптимізація транспортування та мережі постачання. Партнерство з кількома перевізниками, завчасне укладання контрактів і використання технологій для оптимізації маршрутів допомагає уникати затримок і знижує транспортні витрати. У пікові сезони компанії оснащують транспорт зимовими шинами, збільшують парк техніки та залучають додаткових водіїв, а також оптимізують маршрути, уникаючи перевантажених або небезпечних ділянок. Важливим є використання 3PL-провайдерів та регіональних розподільчих центрів для тимчасового розміщення товару і швидкого реагування на коливання попиту.

Невід’ємним елементом сучасної логістики є цифрові технології. Інструменти прогнозування на основі штучного інтелекту допомагають передбачити коливання попиту, а датчики Інтернету речей забезпечують відстеження та моніторинг вантажів

у реальному часі. Такі системи підвищують прозорість і дозволяють приймати проактивні рішення, зменшуючи ризики перебоїв у ланцюзі постачання. Крім того, у періоди пікового навантаження доцільно залучати сезонних працівників, аутсорсити окремі процеси і використовувати автоматизацію на складах, що дозволяє впоратися зі сплесками замовлень без довгострокових кадрових зобов'язань.

Отже, формування логістичних стратегій у періоди сезонних коливань попиту вимагає комплексного підходу: поєднання точного прогнозування, гнучкого управління запасами, оптимізованих транспортних рішень, партнерства з постачальниками й перевізниками та активного використання цифрових технологій. Така інтегрована стратегія дозволяє підприємствам пристосовуватися до сезонної динаміки, зменшувати витрати і забезпечувати високий рівень обслуговування клієнтів

Для ефективного реагування на сезонні коливання попиту логістичні компанії використовують цілий арсенал інструментів і засобів. Нижче наведено ключові рішення, що дозволяють адаптувати й оптимізувати ланцюги постачання в пікові періоди.

- Аналітика попиту та прогнозування. Логістичні стратегії спираються на аналіз історичних продажів і тенденцій ринку. Моделі прогнозування з використанням big data, штучного інтелекту та аналітики попиту (S&OP, IBP) дозволяють більш точно передбачати сезонні піки і коригувати планування виробництва, закупівель і логістики. Це супроводжується використанням ERP/MRP-систем та IoT-сенсорів для відстеження запасів та умов перевезення.

- Гнучке управління запасами. Практики JIT/JIS та динамічне поповнення дозволяють утримувати потрібний рівень товарів залежно від сезону. Розрахунок буферних запасів і застосування принципу FEFO/JIT зменшують ризик дефіциту або надлишку продукції, особливо для швидкопсувних товарів. Системи планування запасів інтегруються з прогнозами попиту та виробничими даними для своєчасного замовлення й відвантаження товарів.

- Розширення та диверсифікація каналів постачання. У пікові сезони компанії працюють з кількома постачальниками та перевізниками, укладають гнучкі контракти, що дозволяють швидко збільшувати чи зменшувати обсяги. Рекомендовано заздалегідь бронювати транспортні потужності, щоб уникнути дефіциту машин і підвищення тарифів, а також диверсифікувати постачання із різних регіонів.
- Оптимізація транспортних операцій. Сезонний попит змушує змінювати маршрути й види транспорту: використання мультимодальних або альтернативних шляхів (авто–залізниця–морський транспорт), поєднання невеликих партій в один рейс, консолідація вантажів та оптимізація маршрутів за допомогою TMS-систем скорочує порожні пробіги й підвищує ефективність перевезень. Для холодних перевезень важливі також збільшення парку рефрижераторів, встановлення зимових шин та підготовка транспорту до складних погодних умов.
- Гнучкість у використанні робочої сили. У сезон пікових навантажень логістичні центри залучають тимчасових співробітників, впроваджують змінний графік та оптимізують робочі зміни. Це допомагає обробляти більшу кількість замовлень без зниження якості сервісу.
- Цифрові технології та моніторинг в реальному часі. IoT-датчики, GPS-трекери та системи аналітики забезпечують прозоре відстеження вантажу, дозволяють оперативно реагувати на затримки або порушення температурного режиму. Реєстровані дані допомагають швидко ухвалювати рішення, змінювати маршрути чи розподіляти потужності між складами.
- Покращення складської інфраструктури. Для управління сезонними піками будують або орендують додаткові склади, вводять тимчасові розподільчі центри. Рекомендовано розміщувати склади поблизу основних ринків збуту та транспортних вузлів; використовувати крос-докінг для прискорення обробки партій. Оперативна робота складів і міжскладські перевезення допомагають зменшити час доставки і витрати на зберігання.

- Акцент на співпрацю й комунікацію. Сезонні стратегії також передбачають зміцнення партнерських відносин: регулярний обмін інформацією з постачальниками та клієнтами, спільне планування прогнозів і координація акційних кампаній. Це зменшує ризики невиконання зобов'язань і допомагає узгоджено проходити пікові періоди.

Застосування цих інструментів у комплексі дозволяє логістичним компаніям та підприємствам агропродовольчого сектору забезпечувати стабільність поставок, мінімізувати витрати та ризики, а також максимально задовольняти потреби клієнтів у періоди сезонних коливань попиту.

### **Висновки до розділу 1.**

Розділ 1 був присвячений розгляду теоретичних основ логістичних стратегій у сфері транспортних перевезень, з акцентом на рефрижераторні доставки овочевої продукції в умовах сезонних коливань попиту. У результаті дослідження було встановлено, що транспортування є ключовим елементом логістичного ланцюга, який безпосередньо впливає на ефективність функціонування підприємства, рівень сервісу та конкурентоспроможність. Було з'ясовано, що логістична стратегія у сфері транспорту базується на поєднанні цілей мінімізації витрат, забезпечення своєчасності поставок, збереження якості продукції (особливо у випадку температурно-чутливих товарів), а також екологічної відповідальності та сталого розвитку. Принципи адаптивності, гнучкості та інтегрованого підходу є домінантними у сучасних транспортно-логістичних рішеннях.

Окрему увагу приділено специфіці управління холодним ланцюгом в агрологістиці. Було показано, що для швидкопсувної продукції (зокрема, овочів) критично важливим є дотримання температурного режиму на всіх етапах транспортування — від збирання врожаю до доставки споживачеві. Для цього застосовуються спеціалізовані транспортні засоби (рефрижератори), температурні

сенсори, цифрові трекінгові системи та стандарти безпечного харчового постачання.

У контексті сезонних коливань попиту було розкрито, що формування ефективних логістичних стратегій передбачає використання інструментів прогнозування, адаптивного управління запасами, гнучкого планування транспортних маршрутів, цифрових технологій моніторингу та консолідації логістичних операцій. Практика показує, що своєчасна підготовка до пікових періодів, розширення партнерської мережі, а також підвищення прозорості й керованості логістичних процесів є запорукою стабільної роботи підприємства.

Таким чином, у розділі було закладено фундамент для подальшого дослідження практики логістичного управління на прикладі підприємства ТОВ

«Старфрут». Теоретичні положення, розглянуті в цьому розділі, дозволяють сформулювати базові вимоги до логістичної стратегії компанії в умовах динамічного ринку та коливань попиту.

## РОЗДІЛ 2.

### АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА СИСТЕМИ РЕФРИЖЕРАТОРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТОВ «СТАРФРУТ»

#### 2.1. Організаційно-економічна характеристика діяльності ТОВ «Старфрут».

ТОВ «Старфрут» посідає важливе місце у національній системі постачання свіжих овочів і фруктів. Це приватне підприємство з головним офісом у Києві, яке вже понад два десятиліття спеціалізується на гуртовій торгівлі плодоовочевою продукцією. Компанія позиціонує себе як одного з лідерів на українському ринку поставок овочів, забезпечуючи споживачів – передусім великі мережі супермаркетів – продукцією високої якості від українських виробників та партнерів з ЄС. Її стратегічна мета полягає в тому, щоб запропонувати покупцям мережеских магазинів свіжі й якісні овочі, постійно вдосконалюючи операційні процеси та адаптуючись до нових умов.

Штат компанії налічує близько 20 співробітників, тому функції логістики інтегруються в роботу декількох відділів. Логістичний відділ як окрема структурна одиниця не згадується; натомість є відповідальний фахівець (наприклад, завідувач складу) та команда, яка взаємодіє з відділами закупівель та збуту. Такий підхід знижує накладні витрати, але висуває високі вимоги до компетентності персоналу та координації між службами. Керівництво компанії, зокрема засновниця Наталія Коваленко, постійно бере участь у галузевих форумах та B2B зустрічах, що сприяє налагодженню контактів з новими партнерами і розширенню збуту. Водночас відсутність сучасних ERP чи TMS рішень свідчить про потенціал для подальшого вдосконалення логістики, що може знизити витрати та підвищити контроль над складсько-транспортними операціями.

Діяльність «Старфруту» охоплює весь логістичний ланцюг від постачальника до кінцевого споживача. Компанія працює як із вітчизняними фермерами, закупаючи картоплю, цибулю, капусту та іншу сезонну продукцію, так і з закордонними партнерами. За офіційними даними, товари імпортуються з Туреччини, Польщі та країн ЄС; у 2023 р. компанія завозила свіжі томати від нідерландського постачальника Quattro Fresh B.V. Така диверсифікація джерел дозволяє «Старфруту» гарантувати наявність продукції упродовж усього року та балансувати між сезонними коливаннями внутрішнього ринку і імпортних поставок.

У ланцюзі постачання «Старфрут» виконує функцію логістичного вузла, що поєднує фермерів, імпортерів та крупних гуртових покупців. Компанія входить до переліку провідних гуртовиків, які беруть участь у прямих переговорах з українськими мережами супермаркетів на міжнародних форумах. Це підкреслює її роль як ключового посередника між виробниками та ритейлом. Понад те, «Старфрут» постійно розширює свою діяльність і прагне відповідати європейським стандартам якості, що свідчить про бажання інтегруватись у глобальні плодоовочеві ланцюги постачання.

Таблиця 2.1. - Основні фінансові показники ТОВ «Старфрут» за 2022– 2024 рр. (грн).

Показник	2022 (тис. грн)	2023 (тис. грн)	2024 (тис. грн)
Основні засоби	12129808	15061804	17657348
Довгострокові фінансові інвестиції	6294734	6651481	7037100
Інші необоротні активи	384966	548019	603220
Запаси	1353719	1119248	1234850
Дебіторська заборгованість	12837125	5778110	6599000
Грошові кошти	1243328	1763222	1987000
Усього активів	46625668	43335534	45589650

## Продовження таблиці 2.1.

Зареєстрований капітал	786928	786928	786928
Нерозподілений прибуток	-16121347	-16934071	-14200000
Довгострокові зобов'язання	2632816	5490002	6080000
Поточні зобов'язання	5004679	2991984	3300000
Усього зобов'язань	7637495	8481986	9380000

Джерело: Складено на основі фінансової звітності підприємства

Динаміка фінансових показників (2022–2024). За період 2022–2024 років підприємство продемонструвало висхідний тренд фінансових результатів. Виручка майже подвоїлась – з ~694,7 млн грн у 2022 р. до ~1,37 млрд грн у 2024 р., що стало можливим завдяки активному розширенню бізнесу та диверсифікації постачальників. Чистий прибуток зріс у 2,8 раза – з 21,5 млн грн до 59,9 млн грн за цей же період, випереджаючи темпи зростання доходу. Такий приріст зумовив підвищення рівня рентабельності: чиста маржа піднялася з 3,09 % у 2022 р. до 4,37 % у 2024 р., що свідчить про покращення прибутковості продажів і ефективніший контроль витрат.

Валовий прибуток підприємства також збільшувався щороку пропорційно зростанню виручки. Хоча точні цифри собівартості у відкритих даних не наводяться, можна припустити, що собівартість реалізації становила близько 70–75 % від доходу. Відповідно, валова маржа могла коливатися в межах ~25–30 %, відображаючи достатній запас для покриття операційних витрат і отримання прибутку. Операційний прибуток (прибуток від основної діяльності) зростав разом із чистим прибутком; це означає, що операційні витрати (включно з логістикою, збутом та адмініструванням) зростали повільніше за дохід. Зокрема, частка логістичних витрат зменшилася з 22 % у 2022 р. до 20 % у 2024 р. – незважаючи на збільшення абсолютної суми логістичних витрат, їх частка у виручці скоротилася. Така тенденція вказує на

підвищення ефективності управління поставками і транспортуванням (оптимізація маршрутів, консолідація вантажів тощо), що позитивно позначилося на прибутковості компанії.

Крім зростання доходів, компанія демонструє ефективніше використання ресурсів. Оборотноість активів (Asset Turnover) зросла з 8,26 об./рік у 2022 р. до 10,03 об./рік у 2024 р., тобто кожна гривня активів почала генерувати більше виручки. Це особливо важливо для підприємства зі швидкопсувною продукцією, оскільки швидкий оборот мінімізує втрати від псування товарів і зменшує потребу в надлишкових запасах. Отже, темпи приросту виручки і прибутку випереджають приріст витрат, що веде до поступового підвищення рентабельності продажів. На Рис. 1 наочно показано позитивну динаміку доходів і прибутків компанії. Виручка за 2022–2024 рр. майже подвоїлась, а чистий прибуток зріс утричі, що супроводжується плавним підвищенням чистої маржі (з ~3 % до ~4,4 %).

Фінансовий стан «Старфрут» значно зміцнився протягом аналізованого періоду. Активи підприємства зросли з 84,1 млн грн (2022) до 136,7 млн грн (2024), тоді як зобов'язання змінилися з 39,4 млн до 36,4 млн грн (тобто навіть зменшилися в 2024 р.). Відтак, власний капітал збільшився більш ніж удвічі – з ~44,7 млн до ~100,2 млн грн. Коефіцієнт фінансової незалежності (частка власного капіталу в активах) помітно зріс, а левередж (Debt/Assets) суттєво знизився. Зокрема, співвідношення зобов'язань до активів впало з 46,9 % у 2022 р. до 26,7 % у 2024 р.. Такий рівень означає, що частка позикових коштів в активах стала доволі низькою, і підприємство менше залежить від зовнішніх фінансових впливів. Зростання власного капіталу при одночасному контрольованому борговому навантаженні є позитивною ознакою фінансової стійкості. Компанія накопичила резерви, які можуть бути використані для подальшого розвитку чи для переживання можливих несприятливих періодів.

Додатково, можна відзначити ліквідність і платоспроможність підприємства. Хоча детальні показники ліквідності (оборотні активи, короткострокові

зобов'язання тощо) не наведені в відкритих даних, загальна структура балансу вказує на надлишок активів над зобов'язаннями. Це свідчить про наявність обігових коштів і фінансового запасу міцності. Відсутність значного зростання боргових зобов'язань при збільшенні активів означає, що розширення діяльності фінансувалося переважно за рахунок реінвестування прибутків та власного капіталу. Отже, «Старфрут» увійшов у 2024 р. з більш стійкою фінансовою позицією, ніж у 2022 р. – він має вищу частку власних коштів та менше кредитного навантаження, що мінімізує ризики фінансової залежності [56, с. 106].

Аналіз фінансових результатів ТОВ «Старфрут» за 2022–2024 роки свідчить про ефективну та успішну діяльність підприємства. Компанія продемонструвала стрімке зростання масштабів бізнесу: виручка збільшилася майже удвічі, а чистий прибуток – майже утричі. При цьому рентабельність продажів зросла (чиста маржа перевищила 4 % у 2024 р. проти 3 % у 2022 р.), що означає поліпшення контролю витрат і цінової політики. Оптимізація логістичних процесів дала змогу знизити відносні витрати на дистрибуцію (частка логістики у виторзі впала до 20 %), що прямо позначилося на підвищенні прибутків. Фінансова стійкість підприємства значно покращилась: коефіцієнт покриття зобов'язань власним капіталом зріс, а залежність від позикових коштів зменшилась. Це формує міцний фундамент для подальшого розвитку –

«Старфрут» має фінансові ресурси для інвестицій і витримування можливих ризиків.

Загалом, діяльність ТОВ «Старфрут» у 2022–2024 рр. була ефективною. Підприємство успішно нарощує обсяги продажів і прибутку, одночасно підвищуючи свою рентабельність та фінансову стійкість. Така позитивна динаміка свідчить про правильну стратегічну орієнтацію керівництва компанії та конкурентні переваги на ринку. Зміцнення фінансових показників дозволяє сподіватися на подальше зростання «Старфрут» і укріплення його позицій як одного з лідерів оптової торгівлі фруктово-овочевою продукцією в Україні.

Процеси закупівлі організовані за двома основними напрямками. По-перше, компанія укладає довгострокові договори з українськими виробниками, що дозволяє забезпечувати регулярні поставки борщового набору та іншої традиційної продукції. По-друге, налагоджено імпорт овочів і фруктів з-за кордону. За аналізом митних декларацій, «Старфрут» імпортує продукцію з Туреччини, Польщі та Нідерландів, причому 2023 року до асортименту імпортованих товарів входили свіжі томати з Нідерландів. Закупівельна логістика включає вибір постачальників, перевірку відповідності сертифікатам якості та контроль умов завантаження. Компанія прагне працювати тільки з надійними партнерами й постійно розширює коло постачальників, щоб забезпечити безперебійність поставок та зменшити ризики пов'язані з політичними чи погодними коливаннями в окремих країнах [60].

Всі закушені товари проходять через головний склад у Києві, який є центральним елементом логістичної системи «Старфруту». Підприємство пропонує організовану й безперебійну роботу складу, забезпечуючи високу якість зберігання овочевої продукції, ефективне керування командою та контроль збереження товарів. Завдання завідувача складу включають координацію роботи персоналу, ведення таблицю робочого часу, контроль за дотриманням стандартів безпеки, ведення обліку товарів і мінімізацію втрат.

Хоча у відкритих джерелах не зазначено точні характеристики складу (площа, кількість холодильних камер), вимоги до вакансії вказують на суворий контроль температурних режимів і умов зберігання, що є критичним для свіжої продукції. Для транспортування швидкопсувних товарів компанія залучає, ймовірно, сторонні транспортні компанії або 3PL-операторів, які мають рефрижераторний парк.

Відсутність підтверджень про власний автопарк означає, що «Старфрут» орієнтується на гнучкі схеми доставки, що дозволяє уникати витрат на утримання власної техніки. Перевагу надають холодим вантажівкам, які підтримують належний температурний режим. Роль логістичного менеджера полягає в тому, щоб

планувати маршрути, контролювати терміни доставки, взаємодіяти з перевізниками та вирішувати питання митного оформлення імпортованих вантажів [55].

Дистрибуція здійснюється переважно на внутрішній ринок. Основними клієнтами виступають великі мережі супермаркетів (АТБ, Metro, Fresh-маркет, Таврія-В, Еко-Маркет тощо), що закупають овочі та фрукти гуртовими партіями. Після сортування на складі товари комплектуються у партії відповідно до замовлень і відвантажуються клієнтам. Компанія дотримується принципу швидкого обороту: продукція надходить на склад, сортується й розподіляється найближчим часом, що допомагає уникати псування та втрат. Для оптимізації часу доставки та мінімізації логістичних витрат «Старфрут» підтримує злагоджену роботу складу і транспорту та, ймовірно, використовує стандартні програмні інструменти для обліку й планування (наприклад, «1С»).

Підсумовуючи, логістична діяльність «Старфруту» забезпечує безперервний рух свіжих овочів і фруктів від поля та імпортера до полиць супермаркетів. Компанія успішно поєднує закупівлі на внутрішньому ринку з імпортом, контролює умови зберігання і дотримується високих стандартів якості. Вона активно розширює свою діяльність, адаптується до змін на ринку й прагне впроваджувати європейські стандарти. Водночас наявний потенціал для розвитку: впровадження сучасних інформаційних систем (ERP/TMS), розширення власної холодильної інфраструктури та укладання довгострокових угод із 3PL-провайдерами дозволять зменшити логістичні витрати й підвищити прозорість та керованість потоків.

З огляду на те, що компанія перебуває у процедурі банкрутства, грамотне управління логістикою та операційна ефективність можуть стати ключовими факторами для відновлення й зміцнення позицій на ринку.

## **2.1. Аналіз логістичних бізнес-процесів підприємства у сфері закупівель, зберігання та дистрибуції овочів.**

Управління логістичними процесами на ТОВ «Старфрут» – це система стратегій та методів, спрямованих на забезпечення безперебійного руху свіжих овочів і фруктів від постачальників (українських фермерів та закордонних партнерів) до кінцевих споживачів в Україні та за її межами. Основна мета логістичної системи компанії полягає у своєчасній доставці широкого асортименту продукції високої якості з мінімальними втратами та витратами. Як торговельне підприємство, інтегроване у міжнародні ланцюги постачання, «Старфрут» поєднує закупівлю свіжої продукції з внутрішнім зберіганням, сортуванням та швидким збутом. Значну роль у координації логістики відіграють відділи закупівель, збуту, фінансів та зовнішньоекономічної діяльності, оскільки велика частина товару імпортується. Така інтеграція дає змогу оперативно реагувати на сезонні коливання попиту, утримувати якість продукції та виконувати контрактні зобов'язання перед торговельними мережами й дистриб'юторами. Згідно з інформацією компанії, «Старфрут» є одним із лідерів українського ринку постачання овочів, забезпечуючи великі мережі супермаркетів свіжою та якісною продукцією від українських та європейських виробників. Постійне вдосконалення операційних процесів розглядається керівництвом як запорука збереження лідерських позицій у галузі. Далі розглянемо детальніше бізнес-процеси компанії в сферах закупівель, зберігання та дистрибуції овочевої продукції.

Закупівля продукції організована через поєднання внутрішніх та зовнішніх каналів постачання. З одного боку, компанія тісно співпрацює з українськими фермерами та виробниками, укладаючи довгострокові договори для сезонних поставок традиційних овочів (картопля, цибуля, капуста, морква тощо). Це дозволяє підтримувати стабільну пропозицію так званого «борщового набору» протягом

сезону. З іншого боку, значна частина товару імпортується – переважно з Туреччини, Польщі та інших країн Європейського Союзу (зокрема Нідерландів). За даними митної аналітики, ключовими зарубіжними партнерами «Старфруту» є виробники з Туреччини (основний торговельний партнер), а також компанії з ЄС, включно з Нідерландами та Польщею. Наприклад, у 2023 році було зафіксовано постачання свіжих томатів від нідерландського партнера Quattro Fresh B.V [38, с. 17 -43]. Така диверсифікація джерел закупівель дозволяє «Старфруту» урівноважувати сезонність попиту й пропозиції на українському ринку, забезпечуючи наявність овочевої продукції протягом усього року.

Закупівельна логістика включає вибір надійних постачальників, перевірку якості та відповідності продукції сертифікатам під час завантаження, а також організацію перевезення з обов'язковим врахуванням вимог «холодового ланцюга». Це означає, що з моменту збору врожаю і до доставки на склад продукція повинна зберігатися при температурі близько 0...+4 °С, аби сповільнити псування та розмноження бактерій. Іншими словами, овочі одразу після збору охолоджуються та транспортуються у рефрижераторах без розриву холодового ланцюга, що є критично важливим для збереження їхньої свіжості. Завдяки суворому контролю умов постачання «Старфрут» мінімізує ризики втрати якості під час транспортування від постачальників. В результаті компанія може ефективно балансувати між внутрішніми сезонними коливаннями врожаю та імпортними поставками, гарантуючи стабільне поповнення запасів на складі і виконання замовлень клієнтів [46].

Враховуючи специфіку товару (швидкопсувні овочі та фрукти), у транспортному забезпеченні «Старфрут» використовує рефрижераторні вантажівки, здатні підтримувати необхідний температурний режим по всьому маршруту доставки. Відкритих підтверджень щодо наявності у компанії власного автопарку немає. Імовірно, «Старфрут» залучає до перевезень зовнішніх перевізників або 3PL-операторів, що спеціалізуються на холодильних перевезеннях. Такий підхід дозволяє варіювати обсяги транспортних

потужностей залежно від сезону та географії поставок, а також уникати значних капітальних витрат на утримання власного парку машин. Логістична функція компанії охоплює планування маршрутів перевезень, контроль дотримання графіків доставок та оптимізацію завантаження машин (щоб максимально використовувати вантажопідйомність рефрижераторів і скоротити витрати на рейс).

У процесі транспортування велика увага приділяється підтримці безперервного холодового ланцюга. Якщо охолоджені овочі перевантажити в машину без належного температурного режиму, вже через 3–4 дні в дорозі можна отримати значне погіршення якості продукції. Тому компанія співпрацює лише з тими перевізниками, які забезпечують необхідні умови перевезення (ізотермічні кузови, холодильні установки, датчики контролю температури тощо). Вантажівки доставляють імпортовану продукцію на центральний склад у Києві, а також здійснюють розвезення товару клієнтам по Україні. Таким чином, зовнішні транспортні партнери є продовженням логістичної системи «Старфруту», і від їхньої надійності залежить своєчасність та якість дистрибуції овочів до кінцевих споживачів [7, с. 88-93].

Центральним елементом логістичної системи «Старфрут» є склад у Києві, який використовується для зберігання як імпортованої, так і вітчизняної продукції. На складі здійснюється прийом товарів від постачальників, їх сортування, вхідний контроль якості та підготовка до подальшої відправки клієнтам. За даними відкритих вакансій, у компанії чітко налагоджені процеси приймання, розміщення на зберігання та відвантаження продукції зі складу, з обов'язковим дотриманням санітарно-гігієнічних норм і потрібного температурного режиму. Зокрема, серед завдань завідувача складом вказано забезпечення безперебійної роботи складу, підтримання високої якості зберігання овочевої продукції та мінімізація втрат від псування. Хоча технічні параметри складу (площа, потужності охолодження тощо) публічно не

розголошуються, можна припустити, що він обладнаний сучасними холодильними камерами чи зонами з різним температурним режимом для різних видів продукції. Наприклад, коренеплоди, листові овочі та фрукти можуть зберігатися при дещо відмінних оптимальних параметрах вологості й температури, що враховано при зонуванні складу. Дотримання принципу «першим прийшов – першим пішов» (FIFO) при складському обліку гарантує, що товари не залежуються на полицях, а відвантажуються в тому ж порядку, в якому надходили. Це дозволяє мінімізувати ризик реалізації продукції із завершеним терміном зберігання. Крім того, ведеться постійний моніторинг умов зберігання та стану продукції на складі. Складський персонал тісно взаємодіє із відділом закупівель (щоб планувати надходження нових партій) та відділом збуту (щоб своєчасно готувати товари до відправки за замовленнями). Така координація між підрозділами є критичною, адже швидкість обороту товарів на складі безпосередньо залежить від злагодженості внутрішніх процесів, особливо зважаючи на короткий термін реалізації овочів і фруктів.

Основними клієнтами «Старфруту» є великі торговельні мережі (національні та регіональні супермаркети), гуртові покупці (оптові бази, ресторани, переробники) та спеціалізовані магазини овочів і фруктів. Після проходження контролю та сортування на складі готова продукція відвантажуються партіями відповідно до отриманих замовлень. Канали збуту сформовані доволі гнучко: компанія практикує як прямі поставки великим мережевим супермаркетам (на центральні розподільчі склади ритейлерів), так і співпрацю з регіональними дистриб'юторами, які допомагають покривати віддалені ринки. Така багатоканальна стратегія дозволяє охопити широку аудиторію споживачів і швидко реалізовувати товар. Логістична система орієнтована на своєчасне виконання контрактних зобов'язань перед покупцями та мінімізацію часу зберігання продукції на складі. Зусилля спрямовані на те, щоб щойно завезені партії овочів не залежувались, а якомога скоріше потрапляли на полиці магазинів. Для цього використовується згаданий принцип швидкого

обороту товарів («first in – first out»), а також тісна співпраця зі сторонами збуту для прогнозування попиту. Наприклад, якщо очікується підвищений попит на певний овоч (акція в мережі супермаркетів чи сезонне зростання споживання), відділ збуту завчасно інформує склад та відділ закупівель, щоб ті підготували необхідні обсяги до відправки або замовили додаткову партію. Таким чином, підтримується безперервність ланцюга «від постачальника до клієнта», і кінцеві споживачі отримують свіжий продукт без затримок.

Варто зазначити, що контроль якості здійснюється не лише на вході (при закупівлі), але й на виході зі складу. Перед відправкою кожної партії клієнтам переконуються, що продукція відповідає стандартам та умовам контракту (за сортом, калібром, пакуванням тощо). Такий підхід особливо важливий при роботі з мережевими замовниками, які мають жорсткі вимоги до постачальників. Завдяки налагодженим бізнес-процесам у сфері збуту «Старфрут» успішно виконує умови договорів та підтримує довгострокові відносини з ключовими клієнтами, зміцнюючи свою репутацію на ринку [18, с. 68].

Управління логістичною системою «Старфрут» здійснюється через тісну взаємодію всіх профільних підрозділів компанії: відділу закупівель, складського господарства, транспорту (логістики) та відділу збуту. Незважаючи на відсутність інформації про існування окремого централізованого логістичного департаменту, в компанії вибудована інтегрована система планування та контролю, яка дозволяє узгоджувати рішення щодо закупівель, зберігання та дистрибуції. Основні завдання логістичного менеджменту зосереджуються на своєчасній доставці товару до клієнтів, підтримці належної якості продукції на кожному етапі, оптимізації витрат (транспортних, складських, адміністративних) та мінімізації ризиків псування чи втрат товару. Для контролю операцій компанія наразі користується типовими бухгалтерсько-торговельними рішеннями на базі програми «1С». Це забезпечує базовий облік товарних потоків і фінансів, однак

масштаби діяльності підприємства (виторг за 2024 рік перевищив 1,37 млрд €) свідчать про доцільність впровадження сучасних цифрових платформ управління ланцюгом постачання. Інтеграція ERP-систем або спеціалізованих WMS/TMS-рішень могла б значно підвищити прозорість та керованість логістики, сприяти зниженню витрат на транспортування і зберігання, а також автоматизувати багато рутинних операцій. Наприклад, система управління складом могла б оптимізувати розміщення товарів по зонах зберігання, а модуль транспортної логістики – прокладати економічно вигідні маршрути для доставки з урахуванням завантаженості доріг та часу [16, с. 261].

Компанія усвідомлює важливість постійного вдосконалення бізнес-процесів: як було зазначено, щоденна робота над оптимізацією операцій дозволяє «Старфруту» утримувати конкурентні переваги. За останні кілька років підприємство досягло значного зростання показників ефективності, що опосередковано підтверджує правильність обраної логістичної стратегії. Так, з 2022 по 2024 рік річний дохід «Старфруту» зріс з ~694,7 млн € до 1,37 млрд €, а чистий прибуток збільшився з 21,5 млн € до 59,9 млн €; чиста маржа піднялася з 3,1 % до 4,4 %. Це стало можливим завдяки поєднанню диверсифікованих джерел постачання (вітчизняні фермери плюс імпорт з кількох країн), ефективному управлінню запасами та оперативному реагуванню на запити ринку. Внутрішня координація між підрозділами, підкріплена досвідом та компетенціями персоналу, дає змогу вчасно виявляти «вузькі місця» в логістиці та впроваджувати необхідні корективи. В результаті інтегрована логістична система «Старфруту» забезпечує своєчасне виконання замовлень, дотримання договірних умов перед клієнтами, а також підтримує конкурентоспроможність та стійкість компанії на ринку швидкопсувних товарів навіть в умовах мінливого зовнішнього середовища.

Логістичні бізнес-процеси ТОВ «Старфрут» у сферах закупівель, зберігання та дистрибуції побудовані на принципах гнучкості, надійності та

ефективності. Компанія успішно поєднує різні джерела постачання овочевої продукції, підтримує високі стандарти якості на складі та швидко доводить товар до споживача. Удосконалення управління логістикою (зокрема через цифровізацію) створює передумови для подальшого розвитку та зміцнення позицій «Старфруту» як одного з лідерів плодоовочевого ринку України.

## **2.2. Оцінка ефективності логістичних витрат та фінансових результатів діяльності (виручка, чистий прибуток, маржа, leverage).**

Логістичні витрати охоплюють усі витрати, пов'язані з транспортуванням, зберіганням і доставкою продукції до споживача. У фінансовій звітності такі витрати зазвичай відображаються у складі витрат на збут – тобто витрат, пов'язаних із реалізацією та доставкою товарів. Фактично, бухгалтерський облік не виділяє окремого рахунку для логістики (для них передбачено рахунок 93 «Витрати на збут»), що означає включення логістичних витрат до збутових витрат підприємства.

Основні компоненти логістичних витрат компанії, що займається гуртовою торгівлею овочами та фруктами (такої як ТОВ «Старфрут»), включають:

- Транспортні витрати – витрати на перевезення продукції. Це найбільша складова: включає витрати на міжнародне перевезення імпортованих овочів/фруктів (оплата послуг автоперевізників з Туреччини, ЄС тощо) і внутрішню дистрибуцію товару по Україні (доставка з центрального складу до супермаркетів). До цієї категорії входить вартість пального, оплата роботи водіїв, амортизація або фрахт транспорту, дорожні збори, страхування вантажів тощо.
- Складські витрати – витрати на зберігання продукції на складах. Включають оренду або утримання складських приміщень, оплату комунальних послуг (електроенергії для холодильного обладнання, підтримання температурного режиму), заробітну плату персоналу складу, вартість обладнання

(навантажувачі, стелажі) та його обслуговування. Для плодоовочевої продукції особливо важливі витрати на підтримання *холодового ланцюга* – контроль температури і вологості, щоб запобігти псуванню товару.

- Витрати на пакування та маркування – витрати на тару, упаковку і етикетки для продукції. Сюди входить вартість закупівлі упаковки (ящики, коробки, сітки, піддони), матеріалів для захисту товару при транспортуванні, а також витрати на маркування (стікери, етикет-пістолети тощо). Пакування забезпечує цілісність і товарний вигляд овочів і фруктів під час перевезення.
- Витрати на інформаційну логістику (ІТ-логістика) – витрати, пов'язані з управлінням та координацією логістичних процесів. Включають витрати на програмне забезпечення та ІТ-системи (наприклад, системи управління складом і транспортом), засоби зв'язку і відстеження вантажів, а також витрати на обробку замовлень і ведення обліку відправлень. Наразі у «Старфрут» не впроваджено повноцінних ERP/TMS-систем – компанія користується стандартними обліковими програмами, що вказує на потенціал для подальшої автоматизації логістики.
- Витрати на вантажно-розвантажувальні роботи – витрати, пов'язані з переміщенням товарів на складі: оплата роботи вантажників, водіїв навантажувачів, паливо та обслуговування навантажувальної техніки, організація процесів приймання та відвантаження товарів. Ці витрати тісно пов'язані зі складськими, але виділяються для оцінки ефективності операцій обробки товару.
- Інші логістичні витрати – до них належать витрати на митно-брокерське оформлення імпортованих вантажів (сплата митних платежів, послуги брокерів), страхування товарно-матеріальних запасів та перевезень, витрати на управління логістикою (зарплата логістичного менеджера, тренінги з логістики персоналу) тощо. Частина цих витрат також відноситься до адміністративних, але прямо пов'язана із забезпеченням логістичної діяльності підприємства.

Таким чином, логістичні витрати формують значну частину операційних витрат підприємства і охоплюють увесь шлях товару – від закупівлі у постачальника (витрати постачальницької логістики) через зберігання на складі до доставки кінцевому клієнту (витрати збутової логістики). Для ефективного управління важливо аналізувати як загальну суму логістичних витрат, так і кожен складову окремо, щоб виявити напрямки оптимізації.

Таблиця 2.2. - Основні фінансові показники діяльності підприємства за 2021–2024 роки (грн)

Показник	2021	2022	2023	2024
Витрати на збут (логістичні)	271 273	295 891	351 565	410 297
Чистий дохід від реалізації	1 474 880	1 702 061	1 894 700	2 035 558
Адміністративні витрати	149 088	167 077	257 865	329 732
Собівартість реалізованої продукції	1 011 340	1 126 074	1 204 104	1 303 380
Фінансові витрати	28 320	38 291	37 054	45 089
Матеріальні затрати	793 807	962 759	948 531	981 007
Витрати на оплату праці	322 966	356 170	488 075	617 807

Джерело: Складено автором

Як видно з таблиці, за досліджуваний період витрати на збут (логістичні витрати) зростали з 271,3 тис. грн у 2021 р. до 410,3 тис. грн у 2024 р. Це супроводжувалося зростанням чистого доходу підприємства (до 2 035,6 тис. грн у 2024 р.), збільшенням собівартості і матеріальних витрат, а також суттєвим зростанням витрат на оплату праці. Для виявлення чинників, що стоять за динамікою логістичних витрат, як *незалежні змінні* у моделі обрано наступні показники (фактори впливу): чистий дохід від реалізації, адміністративні витрати, собівартість реалізованої продукції, фінансові витрати, матеріальні

затрати та витрати на оплату праці. Вибір саме цих показників обґрунтовано їхнім потенційним прямим або опосередкованим впливом на обсяг і вартість логістичних операцій. Зокрема, чистий дохід відображає масштаби реалізації (і, відповідно, обсяги дистрибуції продукції), собівартість та матеріальні витрати – тісно пов'язані з обсягами виробництва та ресурсними витратами, адміністративні витрати можуть опосередковано характеризувати масштаб діяльності та рівень управлінської підтримки логістики, фінансові витрати (відсотки за кредитами тощо) – показують боргове навантаження, яке може вводитися для фінансування логістичної діяльності, а витрати на оплату праці включають і заробітну плату працівників, задіяних у логістиці.

Для опрацювання даних використано функціонал пакету «Аналіз даних» MS Excel, що дозволяє швидко виконати статистичні розрахунки. Зокрема, побудовано кореляційну матрицю між витратами на збут (як залежною змінною Y) та обраними факторами ( $X_1$ – $X_6$ ). Це дає змогу оцінити тісноту зв'язку між кожною парою показників. Результати кореляційного аналізу подано у таблиці 2. За період 2022–2024 років логістичні витрати ТОВ «Старфрут» суттєво зросли в абсолютному вимірі, відображаючи як розширення масштабу діяльності, так і зовнішні фактори (інфляцію витрат на пальне, матеріали тощо). Нижче наведено динаміку загальної суми логістичних витрат підприємства за три роки, у гривнях, з розрахунком темпів приросту (відносно попереднього року):

Таблиця 2.3. - Динаміка логістичних витрат підприємства за період 2022-2024 рр.

Рік	Логістичні витрати, грн	Темп приросту до попереднього року, %
2022	152 831 360	–
2023	230 045 907	+50,5%
2024	274 073 540	+19,1%

Джерело: Складено автором

Як видно з таблиці, у 2023 р. відбулося різке зростання логістичних витрат – на понад 50% порівняно з 2022 р. Це збільшення пов'язане з суттєвим нарощенням обсягів діяльності (виручка підприємства у 2023 р. зросла майже на 58%) та зростанням собівартості логістичних послуг у воєнний час. У 2024 р. темп приросту витрат сповільнився ( $\sim +19\%$ ), що може свідчити про часткову стабілізацію витрат або успішні заходи з оптимізації, впроваджені компанією. В абсолютних показниках сума логістичних витрат зросла з 152,8 млн грн у 2022 р. до 274,1 млн грн у 2024 р., тобто майже на 80% за два роки.

Водночас, важливо оцінити ці витрати у співвідношенні з масштабом бізнесу (з виручкою підприємства). Якщо виручка зростає швидше, ніж логістичні витрати, це є позитивною ознакою – логістика працює ефективніше, і на кожну гривню продажу припадає менше витрат на доставку та зберігання товару. Саме таку тенденцію демонструє «Старфрут» у 2022–2024 роках, про що докладніше – у наступному розділі.

Аналіз показує надзвичайно високі кореляційні зв'язки між більшістю досліджуваних показників. Передусім слід відзначити, що всі факторні показники мають позитивну кореляцію з витратами на збут  $Y$ , причому за величиною коефіцієнтів цей зв'язок є від сильного до майже функціонального. Зокрема, витрати на оплату праці та адміністративні витрати корелюють з логістичними витратами майже на рівні 1 (коэф. 0,9981 та 0,9962 відповідно).

Чистий дохід, собівартість і фінансові витрати теж показують дуже тісний прямий зв'язок (коэф. 0,96–0,97 для доходу і собівартості, 0,87 для фінвитрат). Лише матеріальні витрати мають дещо нижчий коефіцієнт (0,7153), що все одно відповідає достатньо сильній кореляції.

Високі кореляції між  $Y$  та  $X$  свідчать, що зі зростанням кожного з цих факторів, як правило, зростають і логістичні витрати підприємства. Однак, настільки сильна взаємна залежність самих факторів між собою сигналізує про проблему мультиколінеарності. Помітно, що деякі пари незалежних змінних

мають кореляцію близьку до 1.0 (наприклад, між адміністративними витратами і витратами на оплату праці  $\rho \approx 0,999$ ; між чистим доходом і собівартістю  $\rho \approx 0,995$ ; між адмінвитратами і оплатою праці  $\rho \approx 0,999$  тощо). Це означає, що ці показники тенденційно змінюються синхронно. Причина такої синхронності зрозуміла – коли підприємство розширює масштаби діяльності (зростає чистий дохід), одночасно збільшуються обсяги виробництва (собівартість), чисельність персоналу та зарплатний фонд (оплата праці), а також адміністративні витрати на управління. Внаслідок цього виділити *самостійний* вплив кожного фактору на логістичні витрати складно. Множинна регресія у такому випадку була б недоречною, адже сильна мультиколінеарність може призвести до спотворення оцінок регресійної моделі (коефіцієнти регресії стануть нестабільними, а значущість окремих факторів – неясною).

З огляду на це, подальший аналіз зосереджено на парних взаємозв'язках логістичних витрат із кожним фактором окремо. Таблиця 3 узагальнює отримані коефіцієнти кореляції між  $Y = \text{витратами на збут}$  та кожним із досліджуваних показників  $X$ , а також подає якісну інтерпретацію сили зв'язку.

Таблиця 2.4. - Кореляція між витратами на збут та основними показниками діяльності

Показник	Коеф. кореляції з $Y$	Тіснота (характер) зв'язку
Чистий дохід	0,9646	Дуже сильний (прямий)
Адміністративні витрати	0,9962	Дуже сильний (прямий)
Собівартість реалізації	0,9738	Дуже сильний (прямий)
Фінансові витрати	0,8712	Сильний (прямий)
Матеріальні затрати	0,7153	Сильний (прямий)
Витрати на оплату праці	0,9981	Дуже сильний (прямий)

Джерело: Складено автором

Всі наведені коефіцієнти є додатними, що вказує на прямий характер зв'язку: зі збільшенням значення факторного показника логістичні витрати  $Y$  також зростають. Нижче наведено економічну інтерпретацію отриманих

кореляційних залежностей для нашого підприємства:

- Чистий дохід і витрати на збут. Коефіцієнт кореляції  $\rho=0,9646$  свідчить про дуже тісний позитивний зв'язок між обсягом реалізації (чистим доходом) та логістичними витратами. Збільшення витрат на збут супроводжується зростанням виручки від реалізації. Така динаміка вказує на те, що вкладення в логістику і збут (транспортування, дистрибуцію, маркетингова логістика) окупаються через збільшення продажів. Іншими словами, підприємство, яке більше інвестує у збутову діяльність (розширює канали збуту, покращує доставку, рекламує продукцію тощо), отримує вищий дохід. Це позитивний сигнал, що логістичні витрати мають продуктивний характер: кожна додаткова гривня на логістику сприяє приросту виручки. Отже, підприємству доцільно інвестувати у розвиток збутової мережі і логістичного сервісу, адже це прямо пов'язано зі збільшенням обсягів продажів. Звісно, потрібно стежити, щоб приріст витрат був економічно обґрунтованим і спричиняв пропорційний або більший приріст доходу.

Питома вага логістичних витрат відображає, яку частку від загальних витрат або від обсягу реалізації займає логістика. Часто цей показник обчислюють як відсоток логістичних витрат у виручці компанії – він характеризує ефективність логістики: чим менша частка, тим більш раціонально побудовані логістичні процеси. Для ТОВ «Старфрут» показник Logistic Cost Ratio (частка логістичних витрат у виручці) за останні три роки має позитивну динаміку – поступово знижується. Таблиця нижче ілюструє зміну цього показника:

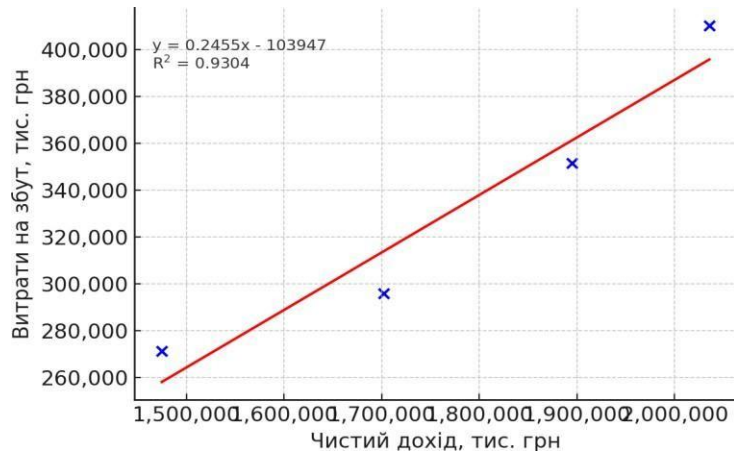


Рис. 2.1 – Залежність між чистим доходом і витратами на збут

Джерело: Складено на основі фінансової звітності підприємства

Графік (рис.2.1) ілюструє дуже сильний прямий зв'язок між чистим доходом і логістичними витратами ( $R \approx 0,9304$ ). Точки даних лежать близько до червоної трендової лінії, що означає: за років спостереження збільшення виручки супроводжувалося майже пропорційним зростанням витрат на збут. Це підтверджує ефективність збутових витрат у стимулюванні реалізації продукції.

Адміністративні витрати і витрати на збут. Кореляція  $\rho = 0,9962$  є близькою до функціональної (майже 1), тобто логістичні витрати практично лінійно залежать від рівня адміністративних витрат. Дуже сильний прямий зв'язок означає, що зі збільшенням управлінських витрат (на апарат управління, офісні потреби тощо) витрати на логістику також зростають майже синхронно. Ймовірно, це пояснюється масштабом діяльності: коли підприємство розширюється, йому потрібен більший адміністративний апарат, і одночасно зростає логістична активність (потрібно обслуговувати більше замовлень, складських операцій і перевезень). Важливо підкреслити, що сам по собі високий адміністративний бюджет не генерує доходу, тому необхідно підтримувати баланс – управлінські витрати мають зростати лише в міру потреби, паралельно

зі зростанням логістичних операцій. Надмірне роздування адміністративного апарату може призводити до перевитрат і зниження загальної рентабельності. Тісний зв'язок з логістичними витратами натякає, що частина адміністративних витрат спрямована саме на підтримку логістики (планування маршрутів, менеджмент складу тощо). Оптимізація цих витрат – резерв зниження логістичних витрат без шкоди для обсягів збуту.

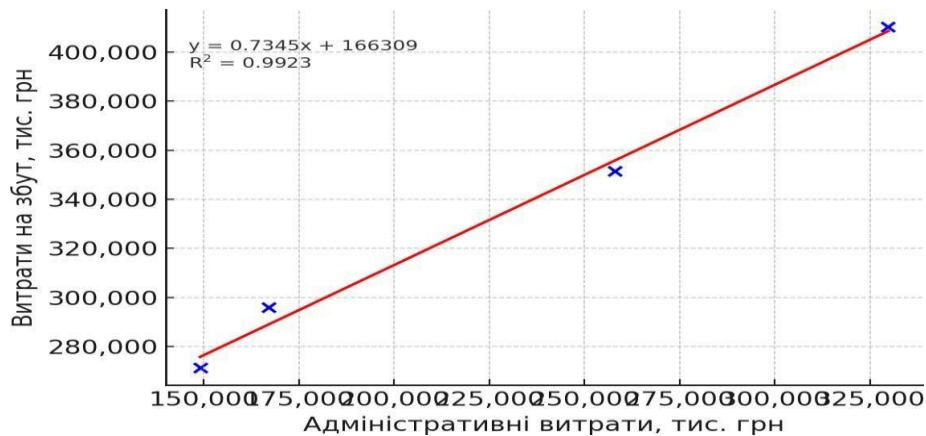


Рис. 2.2 – Залежність між адміністративними витратами і витратами на збут.

Джерело: Складено на основі фінансової звітності підприємства

На рис.2.2 пряма залежність між адміністративними та логістичними витратами виражена майже ідеально ( $R^2 \approx 0,9923$ ). Точки практично лежать на трендовій лінії, що підтверджує: при збільшенні адміністративних витрат витрати на збут зростають майже пропорційно. Це свідчить про високу узгодженість: розширення управлінських функцій підприємства тісно пов'язане із ростом масштабу логістичних операцій.

Собівартість реалізованої продукції і витрати на збут. Високе значення  $\rho=0,9738$  вказує на дуже сильний позитивний зв'язок між собівартістю продукції і логістичними витратами. Собівартість відображає виробничі витрати та обсяги

виробництва. Практично пряма залежність означає, що коли підприємство нарощує виробництво (зростає собівартість реалізації), то паралельно зростають і витрати на збут. Це логічно: більше виробленої продукції потребує більших витрат на її зберігання, транспортування і збут.

Графічно (рис. 2.3) видно, що точки років вирівнюються близько до прямої лінії.

Отже, масштаб виробництва є визначальним фактором логістичних витрат – збільшення обсягів випуску автоматично тягне за собою і зростання витрат на доставку продукції клієнтам. Втім, підприємству слід контролювати ефективність: якщо логістичні витрати зростають швидше, ніж випуск продукції, це може сигналізувати про втрати ефективності (наприклад, не оптимізовано дистрибуцію або утворюються надлишкові складські запаси). Ідеальна картина – коли витрати на збут ростуть пропорційно або повільніше за собівартість; у наших даних спостерігається майже пропорційне зростання.

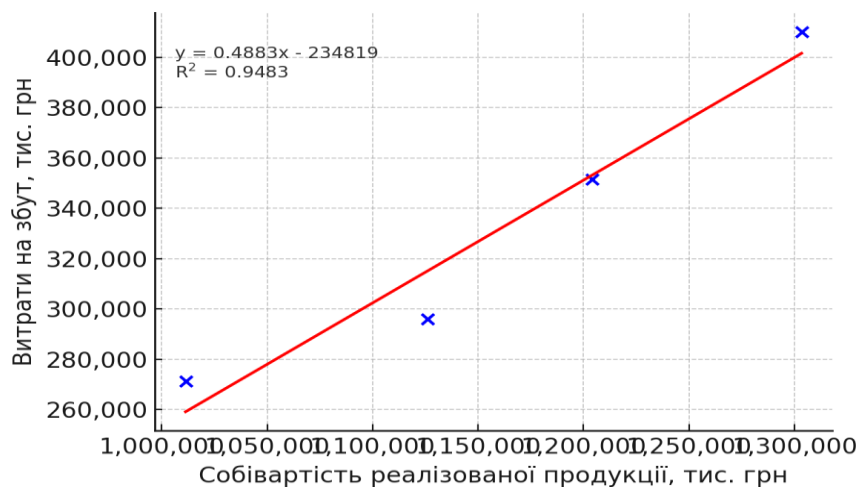


Рис 2.3 – Залежність між собівартістю продукції і витратами на збут.

Джерело: Складено автором на основі даних підприємства

Рисунок 2.3 демонструє сильну пряму залежність: при збільшенні собівартості (обсягів виробництва) логістичні витрати зростають майже лінійно ( $R^2 \approx 0,9483$ ).

Це відображає тісну взаємозалежність виробничих та збутових процесів: чим більше товару вироблено, тим більше ресурсів потрібно витратити на його доставку та продаж.

Фінансові витрати і витрати на збут. Коефіцієнт кореляції  $\rho=0,8712$  свідчить про дещо менш тісний, але все ж достатньо сильний прямий зв'язок між фінансовими витратами (витратами на обслуговування кредитів, відсотки за позиками тощо) і логістичними витратами. Інтерпретувати цю залежність можна так: коли підприємство розширює збут і логістику, інколи виникає потреба у залученні додаткового фінансування (кредитів) – звідси і зростання фінансових витрат [10, с. 164]. За нашими даними, в роки зростання витрат на збут фінансові витрати теж мають тенденцію до підвищення. Проте зв'язок не настільки близький, як у попередніх випадках, що підтверджує опосередкований характер впливу: фінансові витрати самі по собі не збільшують логістичні можливості, а лише відображають фінансову стратегію підприємства. На рис. 2.4 видно, що точки дещо більше розсіяні навколо трендової лінії ( $R^2 \sim 0,759$ ).

Це означає, що збільшення фінансових витрат пояснює близько 76% варіації логістичних витрат – інші ж 24% змін обумовлені іншими факторами. Практичний висновок: підприємству слід обережно ставитися до нарощення боргового навантаження для фінансування логістики. Хоча помірний борг може дозволити швидше масштабувати збут (що і відбулося), надмірні фінансові витрати зменшують прибуток. Необхідно стежити, щоб віддача від інвестицій у логістику перевищувала вартість залученого капіталу.

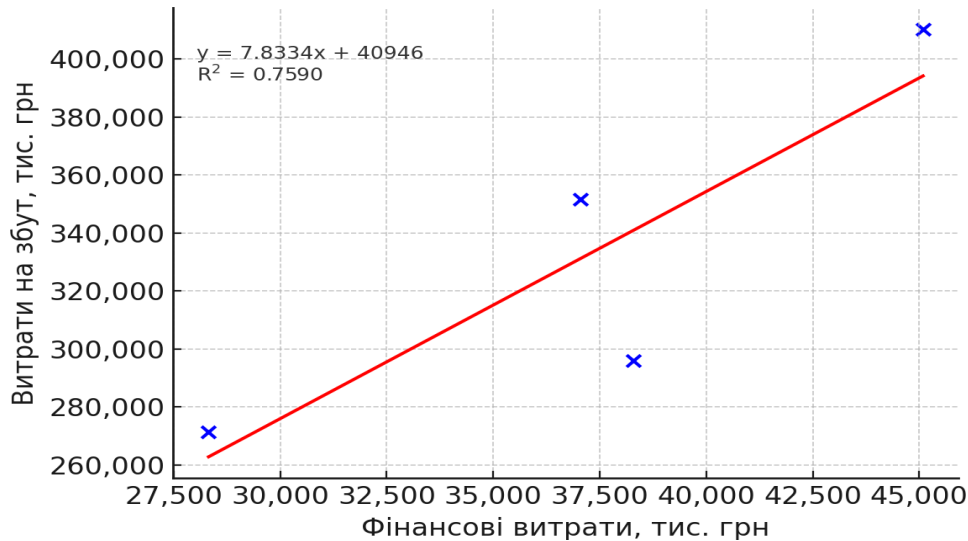


Рис 2.4 – Залежність між фінансовими витратами і витратами на збут.

Джерело: Складено на основі фінансової звітності підприємства

На рис.2.4 простежується помірно сильна пряма залежність ( $R^2 \approx 0,7590$ ): збільшення фінансових витрат (наприклад, виплат відсотків) супроводжується ростом логістичних витрат, але кореляція менш виражена, ніж для інших факторів. Це вказує, що хоча залучення фінансування може сприяти масштабуванню збуту, прямий вплив боргових витрат на логістику є обмеженим.

Матеріальні затрати і витрати на збут. Для цього взаємозв'язку отримано коефіцієнт  $\rho=0,7153$ , що відповідає значному позитивному зв'язку, але помітно слабшому, ніж у решти факторів. Матеріальні затрати включають витрати на сировину, матеріали, комплектуючі тощо – тобто головну складову собівартості продукції. Те, що їхній зв'язок з логістичними витратами менш тісний, може пояснюватися двома причинами. Перша: матеріальні витрати можуть коливатися не лише через зміну обсягів виробництва, а й через зміну цін на матеріали, зміну структури продукції (використання інших матеріалів), що не має прямого відображення в логістичних операціях. Друга: підприємство могло оптимізувати використання матеріалів чи мати запас матеріалів, тому коливання витрат на матеріали не завжди синхронні зі змінами в збуті. На графіку (рис. 2.5)

видно, що точки даних відхиляються від тренду більше, ніж в попередніх випадках ( $R^2 \sim 0,5117$ ). Лише  $\sim 51\%$  варіації логістичних витрат пояснюється динамікою матеріальних витрат.

Отже, вплив матеріальних витрат на логістичні – обмежений: зміни у витратах на матеріали лише частково відображаються на зміні витрат на збут. Практично це означає, що навіть при економії матеріалів (або навпаки їх здорожчанні) логістичні витрати можуть не змінитися суттєво, бо більше залежать від обсягів продажів та організації доставки. Тим не менш, оптимізація матеріальних витрат опосередковано сприяє зниженню собівартості і покращує фінансовий стан підприємства, що може дати можливість спрямувати більше ресурсів на ефективну логістику.

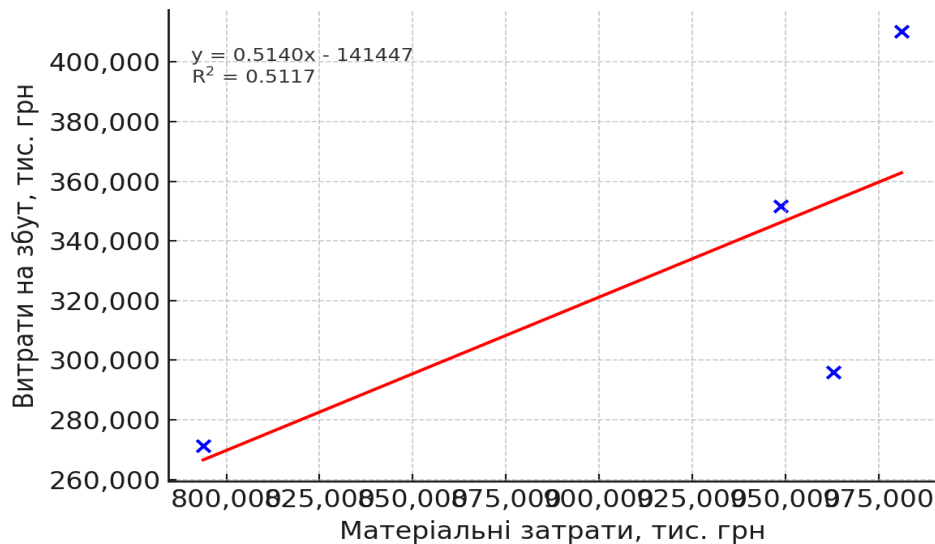


Рис. 2.5 – Залежність між матеріальними затратами і витратами на збут.

Джерело: Складено на основі фінансової звітності підприємства

Рисунок 2.5 показує відносно слабший прямий зв'язок ( $R^2 \approx 0,5117$ ) між матеріальними витратами та логістичними. Видно, що точки на графіку відхиляються від ідеальної прямої значніше: зміни в матеріальних затратах тільки

частково пояснюють динаміку витрат на збут. Це означає, що витрати на закупівлю сировини не завжди синхронно відбиваються на витратах з доставки і зберігання готової продукції.

- Витрати на оплату праці і витрати на збут. Найвищий коефіцієнт кореляції  $\rho=0,9981$  виявлено саме для цього фактору – зв'язок фактично функціональний. Зростання витрат на оплату праці практично один-в-один відповідає зростанню логістичних витрат. Це можна пояснити тим, що логістичні процеси дуже трудомісткі: потрібні водії, вантажники, комплектувальники замовлень, менеджери з логістики тощо. Підвищення зарплат та розширення штату логістичних працівників прямо збільшує витрати на збут. У нашому випадку витрати на працю за 2021–2024 рр. зросли майже вдвічі, що супроводжувалося пропорційним зростанням логістичних витрат. З однієї сторони, це свідчить про розширення діяльності – більше персоналу задіяно в процесі реалізації продукції, бізнес масштабується. З іншої сторони, надто стрімке зростання фонду оплати праці без еквівалентного підвищення продуктивності може стати фінансовим тягарем. Підприємству потрібно уважно контролювати показники продуктивності праці: збільшення зарплат повинно йти поряд із підвищенням ефективності логістичних операцій (швидкості обробки замовлень, кількості відвантажень на одного працівника тощо). Лише в такому разі високі витрати на персонал будуть виправдані результатом – швидшим і якіснішим обслуговуванням клієнтів, що зрештою веде до зростання доходів.

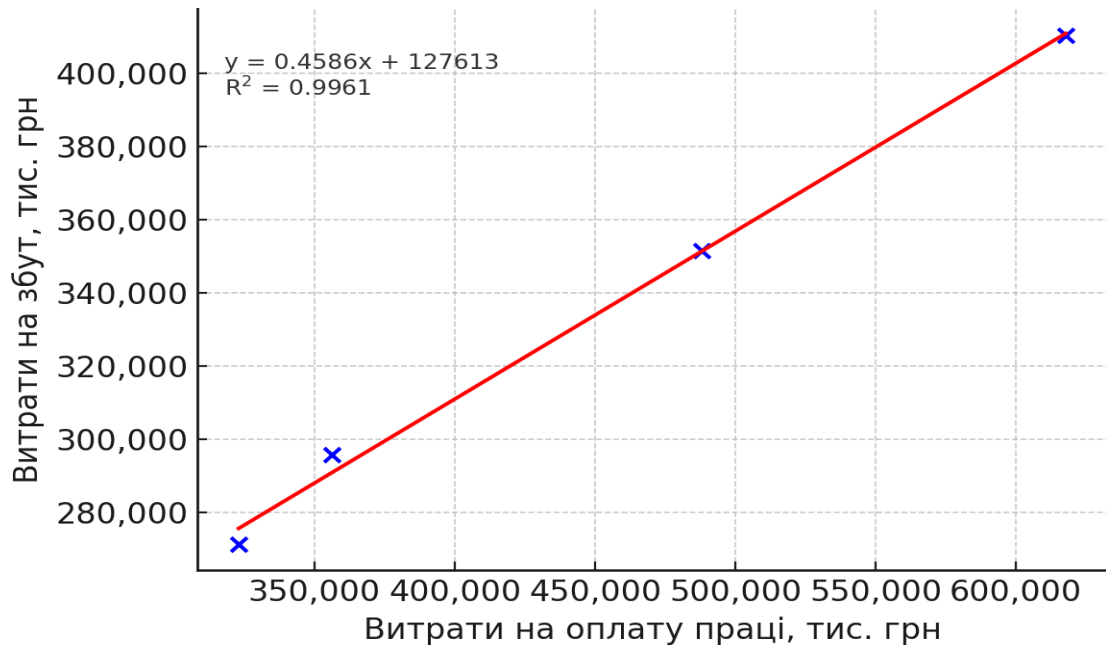


Рис. 2.6 – Залежність між витратами на оплату праці і витратами на збут.

Джерело: Складено на основі фінансової звітності підприємства

На рис.2.6 відображено майже ідеальну лінійну залежність: точки лежать практично на трендовій прямій,  $R^2 \approx 0,9961$ . Це означає, що логістичні витрати зростають пропорційно росту витрат на оплату праці. Іншими словами, збільшення штату чи підвищення зарплат негайно і в повній мірі транслюється у підвищення витрат на збут. Така ситуація потребує контролю: важливо, щоб вкладення в персонал приводили до підвищення продуктивності та якості логістичного сервісу, а не тільки до збільшення витрат.

Кореляційний аналіз підтвердив, що логістичні витрати нашого підприємства надзвичайно тісно пов'язані з основними фінансово-господарськими показниками. Особливо сильна залежність спостерігається від масштабів діяльності (виручки, обсягу виробництва) та витрат на персонал. Це вказує на те, що при зростанні бізнесу логістичні витрати неминуче зростають, і ключове завдання менеджменту – зробити так, щоб це зростання було

контрольованим та ефективним. Витрати на збут повинні розглядатися не як пасивна стаття, а як інвестиція в розвиток ринку, яка приносить віддачу у вигляді збільшення доходів. У той же час, підприємству варто працювати над оптимізацією логістичних процесів: шукати шляхи зниження собівартості логістичних операцій (наприклад, через впровадження ІТ-систем, оптимізацію маршрутів, покращення умов закупівель матеріалів, підвищення продуктивності праці). Це дозволить отримати синергетичний ефект – збільшувати чистий дохід випереджаючими темпами порівняно зі зростанням логістичних витрат, що позитивно позначиться на прибутковості підприємства [5, с. 44].

Як бачимо, у 2022 році на кожен тону продукції припадало близько 5200 грн логістичних витрат. В 2023 році цей показник залишився на рівні приблизно 5100 грн/т, а в 2024 році знизився до 5000 грн/т (тобто на 4% менше, ніж у 2022). Така динаміка демонструє, що попри зростання цін на пальне та інші складові, компанії вдалося втримати витрати на перевезення і доставку в перерахунку на одиницю товару під контролем. Іншими словами, логістична ефективність на тону покращилася: за рахунок оптимізації процесів більшій кількості товару відповідає пропорційно менша сума витрат.

Причиною цього могло стати впровадження кращого планування маршрутів (наприклад, поєднання декількох поставок в один рейс для повного завантаження вантажівок), скорочення холостих пробігів, ефективніше використання складських площ (швидший обіг товарів зменшує витрати на зберігання кожної тонни) та зниження втрат продукції від псування. Також свою роль відіграло збільшення середньої відстані перевезення і собівартості логістики у 2023 р. через воєнні фактори – але одночасне зростання відпускних цін на продукцію дозволило компенсувати ці витрати, тож у підсумку на одиницю товару витрати навіть трохи знизилися. Таким чином, витрати логістики на 1 тону у 2024 році були меншими, ніж на початку періоду, що є позитивним результатом для підприємства [1, с. 312].

Зростання логістичних витрат «Старфрут» у 2022–2023 роках було обумовлене низкою факторів, як внутрішніх (масштаб бізнесу), так і зовнішніх (ринкове середовище, війна). Розглянемо основні драйвери збільшення витрат на логістику:

- Подорожчання пального та транспорту. Витрати на дизельне паливо і перевезення різко зросли у 2022–2023 рр. Через воєнні дії відбувся дефіцит пального та збої в постачанні, що призвело до стрімкого зростання цін на паливо. За оцінками, ціни на дизель в Україні 2022 року зросли в 1,5–2 рази, що пропорційно підняло витрати на кожен кілометр перевезення. Крім того, виникла нестача транспортних засобів та водіїв (частина була залучена до потреб армії, інші виїхали за кордон), тому тарифні ставки перевізників зросли. ТОВ «Старфрут», яке покладається на вантажні автоперевезення з Туреччини та ЄС, відчуло суттєве збільшення транспортних витрат. Воєнні ризики також підвищили вартість логістичних послуг – страхові премії, ризикові надбавки перевізників тощо. Усе це зробило транспортування дорожчим і стало одним із головних чинників зростання логістичних витрат.

- Зміна логістичних маршрутів через війну. До повномасштабної війни значна частина імпортованих фруктів доставлялася морем до українських портів (Одеса, Чорноморськ) або найкоротшими сухопутними маршрутами. Блокада портів та бойові дії змусили перебудувати ланцюги постачання: тепер товар із Туреччини йде довшим шляхом – через європейські порти (Румунія, Болгарія) та далі автотранспортом до західного кордону України. Це збільшило відстань і час перевезення, а отже – і витрати (більше пального, вищі ставки за фрахт, додаткові плати за в'їзд у ЄС, простой на кордоні тощо). Такий обхідний маршрут додає логістичних витрат, які вимушено лягли на собівартість продукції. За словами представників галузі, «вантажі з Туреччини тепер доставляються через європейські порти та західний кордон, що довше та дорожче коштує». Цей фактор особливо вплинув на 2022–2023 роки, збільшуючи витрати на імпортовані поставки [55].

- Зростання витрат на пакування та тару. У 2022–2023 рр. спостерігалось подорожчання пакувальних матеріалів. Причини – загальна інфляція та порушення ланцюгів постачання сировини (картону, пластмас) у воєнний час. Крім того, через більші відстані транспортування та довше перебування товару в дорозі зросли вимоги до надійності пакування (міцніші коробки, більше охолоджуючих елементів для свіжої продукції тощо). Це призвело до збільшення витрат на одиницю пакування. Компанія витратила більше коштів на придбання якісної тари, палет, захисних матеріалів, а також на повторне перепакування товару в разі пошкодження. Хоч частка пакування в структурі логістичних витрат відносно невелика (в середньому 8–10%), її здорожчання також додало витрат у аналізованому періоді.

- Зростання складських витрат. Складське зберігання теж подорожчало. По-перше, збільшилися витрати на енергоносії – ціни на електроенергію зросли, а взимку 2022–2023 рр. через пошкодження енергомереж доводилося використовувати генератори для підтримання температурного режиму на складі, що дуже витратно. По-друге, орендна плата за складські приміщення могла зрости з огляду на підвищений попит на якісні холодильні склади в західних регіонах (куди релокувалися логістичні центри). По-третє, втрати продукції через перебої з електрикою або затримки в доставці (товар псувався) також фактично є логістичними витратами. Такі фактори, як необхідність сортувати і утилізувати зіпсовану продукцію, збільшують загальні витрати на складську діяльність.

- Коливання курсів валют. Оскільки «Старфрут» імпортує значну частину продукції, помітну роль відіграє валютний ризик. Знецінення гривні напряму впливає на логістичні витрати: фрахт міжнародних перевезень, ціни пального на світовому ринку, вартість імпортової тари та обладнання прив'язані до долара чи євро. У 2022 р. офіційний курс гривні був девальвований НБУ на 25%, а ринковий курс інколи був ще вищим – це збільшило гривневий еквівалент

витрат на логістику. Валютні коливання додають невизначеності і можуть підвищувати витрати навіть без фізичного збільшення обсягів перевезень. Компанія «Старфрут» відчула це через подорожчання імпортованих послуг та матеріалів, необхідних для транспортування і зберігання продуктів.

- Зростання обсягів діяльності. Окрім зовнішніх чинників, масштабування бізнесу також призвело до збільшення абсолютної суми логістичних витрат. У 2022–2024 рр. «Старфрут» суттєво наростив обороти: як уже зазначалося, виручка компанії майже подвоїлася, що означає і більші обсяги товару, які треба транспортувати та зберігати. Хоча в ідеалі економія від масштабу мала б знизити середні витрати на тонну (і частково це вдалося), *сукупні витрати* все одно зросли. Більше рейсів вантажівок, більше складських операцій, ширша географія постачань – усе це потребує додаткових витрат. Таким чином, економічне зростання компанії само по собі є драйвером збільшення логістичних витрат, хоча й позитивним, оскільки воно супроводжується збільшенням доходів.

Підсумовуючи, у 2022–2023 роках логістичні витрати зросли головним чином через зовнішні шоки – війна та її наслідки (дороге паливо, перенаправлення маршрутів, інфляція витрат), а також через *органічне розширення* бізнесу. У 2024 р. ситуація дещо стабілізувалася: темп приросту витрат впав, оскільки компанія адаптувалася до нових умов і впровадила низку заходів для стримування витрат. Розгляньмо далі, наскільки ефективно

«Старфрут» керує своєю логістикою та які кроки можуть покращити ситуацію.

Аналіз показників логістичної діяльності ТОВ «Старфрут» демонструє змішані результати. З одного боку, логістика компанії все ще “дорога” – витрати на доставку, склад та інші операції складають 20% від виручки і значно перевищують прибуток. Це сигнал, що резерви для підвищення ефективності логістики дуже великі. З іншого боку, прослідковується позитивна динаміка: частка логістичних витрат поступово знижується, а витрати на одиницю товару

стабілізувалися або зменшуються. Отже, наразі логістична система підприємства вже стала більш продуктивною, ніж раніше, але потребує подальшого вдосконалення.

До сильних сторін логістики «Старфрут» можна віднести наявність власного сучасного складу в Києві з контролем якості та температурного режиму, диверсифікацію джерел постачання (як українські фермери, так і імпорт з ЄС і Туреччини) та вміння швидко нарощувати обсяги продажів без пропорційного росту витрат. Водночас *слабкими місцями* є недосконалість ІТ-інфраструктури (відсутність автоматизованої системи управління логістикою) та все ще висока частка витрат на логістику в структурі собівартості. Це підтверджує, що існують точки для оптимізації.

Для підвищення ефективності логістики та зниження витрат доцільно реалізувати такі кроки:

- Оптимізація транспортних маршрутів і графіків. Використання методів маршрутизації дозволить скоротити пробіг транспортних засобів і час доставки. Необхідно аналізувати маршрути перевезень, об'єднувати дрібні відправлення в більші партії (консолідація вантажів), планувати зворотні завантаження (щоб машини не поверталися порожніми). Оптимально розроблений логістичний ланцюг зменшить витрати на паливе та техобслуговування і дозволить обслуговувати більші обсяги з тими самими ресурсами.

- Впровадження сучасних ІТ-рішень (TMS/ERP). TMS (Transport Management System) та інші логістичні модулі ERP-систем допомагають автоматизувати планування і контроль перевезень. Їх впровадження забезпечить прозорість витрат, оперативне відстеження поставок, автоматичний вибір оптимальних маршрутів і перевізників [40, с. 89]. Як відзначають експерти, інтеграція ERP/TMS є “незамінним помічником” для оптимізації процесів і зменшення витрат у логістиці. Наразі «Старфрут» може перейти від стандартних

облікових програм до спеціалізованої системи управління логістикою, що зменшить ризик ручних помилок, пришвидшить обмін інформацією і підвищить продуктивність персоналу.

- Залучення 3PL-провайдерів та укладення SLA. Розглянувши економіку власної логістики, компанія може ухвалити рішення про частковий аутсорсинг логістичних операцій на сторонніх операторів (Third-Party Logistics). Співпраця з 3PL-провайдерами, які спеціалізуються на міжнародних перевезеннях або складському зберіганні, може дати ефект економії масштабу та знизити витрати. Важливо укласти чіткі *SLA (Service Level Agreements)* – угоди про рівень сервісу, щоб гарантувати якість послуг (своєчасність, збереження товару) при менших витратах. Передача частини перевезень професійним логістичним операторам дозволить «Старфруту» сконцентруватися на основній діяльності (закупівлі та продажі) і зменшити постійні витрати, пов'язані з утриманням власного транспортного парку.

- Удосконалення системи зберігання і холодового ланцюга. Інвестиції у модернізацію складського господарства (енергоефективне охолоджувальне обладнання, системи моніторингу температури та вологості) допоможуть знизити втрати продукції від псування і тим самим опосередковано зменшити витрати. Також варто впровадити кращі практики управління запасами: ABC-аналіз, *FEFO* (first expired – first out) для швидкопсувних товарів, оптимізацію рівня запасів під сезонність. Це зменшить зайві обсяги зберігання і пов'язані з цим витрати.

- Підвищення операційної продуктивності. Навчання персоналу логістики (складських працівників, логістів) сучасним методам і технологіям, впровадження систем мотивації за економію витрат, регулярний аудит логістичних процесів – усе це сприятиме культурі ощадливості. Наприклад, оптимізація процесу завантаження/розвантаження (чіткий регламент, мінімізація простоїв транспорту під завантаженням) дозволить уникнути штрафів за простій

і краще використовувати робочий час. Вимірювання КРІ логістики (вартість доставки за 1 кг, швидкість обробки замовлення, відсоток виконання доставок вчасно) і їх постійний моніторинг допоможуть виявляти “вузькі місця” та швидко реагувати на відхилення [35, с. 400].

Очікуваний ефект від запропонованих заходів – значне скорочення логістичних витрат і зростання прибутковості компанії. Розрахунки показують, що впровадження TMS, консолідація вантажів, співпраця з 3PL та автоматизація обліку можуть скоротити витрати на логістику понад ніж на 230 млн грн на рік. За рахунок цього чистий прибуток підприємства зріс би з ~59,9 млн грн до ~292,8 млн грн (тобто на 389%), а чиста маржа – з 4,37% до 21,37%. Іншими словами, оптимізація логістики здатна перетворити нинішню низькомаржинальну модель в високомаржинальну, зробивши логістику конкурентною перевагою, а не тягарем для бізнесу. Звичайно, наведені цифри – це розрахунковий оптимістичний сценарій, але він підкреслює масштаб можливостей.

ТОВ «Старфрут» має потужні ринкові позиції в плодоовочевому бізнесі, проте для подальшого успіху необхідно зосередитися на підвищенні ефективності логістики. Логістичні витрати становлять значну частину витратної структури підприємства, і їх оптимізація є ключем до зростання прибутковості. Поступове зниження частки логістичних витрат у виручці до 20% у 2024 р. – позитивний знак, що свідчить про правильні кроки компанії. Але є можливість рухатися далі: через впровадження сучасних технологій, партнерство з 3PL, оптимізацію маршрутів та процесів можна досягти суттєвого скорочення витрат. Ефективна логістика забезпечить конкурентні переваги – швидше виконання замовлень, нижчу собівартість доставки, вищу надійність для клієнтів. В умовах зростаючої конкуренції на аграрному ринку та логістичних викликів воєнного часу, інвестиції у вдосконалення логістичної системи є нагальною потребою.

Таким чином, «Старфрут» слід продовжувати цифровізацію та оптимізацію логістики, аби закріпити свою ефективність і прибутковість у довгостроковій перспективі.

### **2.3. Проблеми організації рефрижераторних перевезень і «вузькі місця» логістичної системи підприємства.**

ТОВ «Старфрут» – провідний український оптовий постачальник свіжих овочів і фруктів, який працює як з вітчизняними фермерами, так і з європейськими виробниками. Компанія імпортує продукцію з-за кордону (Туреччина, Польща, Нідерланди тощо) і постачає її найбільшим роздрібним мережам України. Швидкопсувний характер товару, сезонні коливання попиту та жорсткі вимоги до температурного режиму створюють низку логістичних викликів. Нижче проаналізовано «вузькі місця» логістичної системи підприємства за ключовими напрямками.

Власний транспорт vs аутсорсинг: Даних про наявність у «Старфрут» власного автопарку немає – компанія покладається на сторонніх перевізників і 3PL-операторів з рефрижераторними вантажівками. Такий підхід забезпечує гнучкість під сезонні коливання обсягів (можна залучати більше машин у пікові періоди) та звільняє від витрат на утримання і обслуговування власних фур. Відгуки на логістичних платформах підтверджують, що компанія співпрацює з приватними перевізниками (зазвичай оплачуючи послуги вчасно). Проблема: Залежність від зовнішніх транспортних компаній може призводити до ризиків із доступністю машин та контролем якості перевезень у критичні моменти. Наприклад, дефіцит рефрижераторів у сезон збору врожаю або затримки через невідповідальність окремих перевізників можуть зривати графік поставок.

Технічний стан і температурний режим: Оскільки перевезення здійснюють залучені рефрижератори, важливо, щоб їхній технічний стан був належним.

Вимоги до температури для різних видів продукції дуже строгі: наприклад, огірки як субтропічний продукт слід зберігати при  $\sim +8^{\circ}\text{C}$ , тоді як при  $+2^{\circ}\text{C}$  вони втрачають смак [51, с. 118]. Проблема: Не всі перевізники однаково підтримують необхідний режим холодового ланцюга. Найменший збій холодильного обладнання під час транспортування може спричинити псування партії товару або погіршення його якості. В Україні в цілому до 65% овочів і фруктів втрачається через недосконалі умови зберігання й транспорту, тож для «Старфрут» критично важливо мінімізувати ризики розриву холодового ланцюга в дорозі.

Витрати та маршрути: Логістичний менеджер «Старфрут» планує маршрути поставок, контролює терміни доставки та координує роботу з перевізниками, а також займається митним оформленням імпортованих вантажів. Розумне планування дозволяє консолідувати вантажі, оптимізувати завантаження машин і скоротити порожні пробіги. Проблема: За відсутності власного парку компанія змушена платити ринкову (часом підвищену) ціну за фрахт, особливо в сезон. Логістичні витрати становлять значну частку собівартості і можуть сягати 5–35% від виручки бізнесу. У 2024 році виручка «Старфрут» перевищила 1,37 млрд € (при штаті лише  $\sim 20$  осіб), тож оптимізація транспортних витрат прямо впливає на рентабельність. Без впровадження сучасних систем управління транспортуванням (TMS) існує ризик непрозорості перевезень і зайвих витрат.

Централізація складів: Уся продукція «Старфрут» проходить через головний розподільчий центр у Києві – єдиний склад підприємства. Саме цей склад є серцем логістичної системи, де здійснюються приймання імпортованих та локальних товарів, їхнє сортування, контроль якості та підготовка до відвантаження клієнтам. Проблема: Фізичні характеристики складу не розголошуються у відкритих джерелах, проте невідомо, чи має компанія достатньо площ та холодильних камер для пікових обсягів. Єдиний склад у

столиці означає, що доставки по всій Україні здійснюються з Києва; це може збільшувати час доставки до віддалених регіонів та потребує чіткого планування відвантажень [47].

Холодильні потужності та стандарти якості: Вимоги мереж супермаркетів до якості та безпеки продукції високі, тому на складі суворо дотримуються температурних норм зберігання і санітарних стандартів. Судячи з вакансій завідувача складу, до обов'язків належать контроль умов зберігання, управління командою складських працівників, облік товарів та мінімізація втрат. Проблема: Недостатня кількість сучасних овочесховищ – типова для галузі вада, що призводить до перевантаження наявних сховищ і підвищених втрат продукції. Якщо у період масового збору врожаю або імпорту цитрусових взимку потужностей складу бракуватиме, це спричинить простої, пошук додаткових холодних камер на стороні або навіть псування частини товару. Будь-які збої ускладських процесах (наприклад, повільне сортування чи завантаження) затримують відправку товару і скорочують його залишковий термін реалізації.

Швидкість обробки та обіг товарів: Компанія дотримується принципу швидкого обороту товару: продукція, що надходить, максимально швидко сортується та відправляється за замовленнями клієнтів, мінімізуючи час зберігання. Практикується підхід «first in – first out», щоб найсвіжіший товар першочергово їхав до магазину. Проблема: Така система потребує злагодженості дій усіх підрозділів – від закупівель до складу і продажів. За малого штату (20 співробітників, з них лише кілька – складські логісти) персонал працює під високим навантаженням. Людський фактор або брак автоматизації може спричинити помилки в комплектації або затримки. Крім того, сезонні піки (наприклад, перед святами чи під час урожайного сезону) вимагають тимчасового розширення штату складу або залучення додаткових ліній сортування, що не завжди можливо оперативно зробити [49, с.88].

Рівень автоматизації: В операційній діяльності «Старфрут» використовуються типові облікові програми (імовірно, на базі 1С) для бухгалтерського обліку та складського управління. Спеціалізовані ERP-системи, WMS (Warehouse Management System) чи TMS поки що не впроваджені. Це типова ситуація для середнього бізнесу, але вона створює резерв для підвищення ефективності. Проблема: Відсутність єдиної ERP/TMS платформи означає, що облік запасів, управління замовленнями, маршрутизація транспортів виконуються частково вручну або у розрізнених системах. Така непрозорість ускладнює контроль за товаропотоками і може призводити до помилок (наприклад, дублювання замовлень, неточності у запасах, запізніле реагування на проблеми в ланцюгу поставок). Крім того, менеджменту важче отримувати *реальні час* (real-time) дані про переміщення товарів і виконання замовлень, що важливо для швидкопсувних вантажів.

Контроль вантажів: Сучасні інформаційні рішення дозволяють відстежувати температуру та місцезнаходження рефрижератора в дорозі, автоматично формувати документи та попереджувати відхилення. Наразі таких інтегрованих рішень у «Старфрут» немає, і контроль здійснюється переважно через комунікацію менеджера з водіями та партнерами. Проблема: При збільшенні масштабів діяльності (а виручка компанії стрімко зростала останніми роками) ручне керування логістикою стає все менш ефективним [52, с. 58]. Вразливими точками є відсутність системи раннього оповіщення про збої (наприклад, якщо вантаж затримався на митниці чи відхилився від графіка, менеджер може дізнатися про це із запізненням) та складність аналізу логістичних витрат. Вирішенням могло б стати впровадження ERP та модулів WMS/TMS: за оцінками експертів, такі системи дозволяють суттєво скоротити витрати на доставку і підвищити оперативність перевезень, а також зменшити людський фактор.

Таблиця 2.4. - Основні «вузькі місця» у системі ТОВ «Старфрут»

Напрямок	Опис проблеми
Транспорт	Війна та блокада портів змусили переорієнтувати перевезення через європейські порти й західний кордон, що подовжило маршрути та підвищило їхню вартість. До того ж у пікові сезони відчувається дефіцит рефрижераторного транспорту, що уповільнює постачання.
Склад	Нестача сучасних холодних складів та технологій зберігання спричиняє втрати продукції та додаткові витрати (повторне пакування, пошук місць зберігання), що є типовим «вузьким місцем» для подібного бізнесу.
ІТ-системи	Відсутність інтегрованої ІТ-системи (ERP/TMS) та ручний облік призводять до затримок у звітності, дублювання даних і помилок при відстеженні запасів і відвантажень. Низький рівень автоматизації знижує прозорість і ефективність управління логістикою.
Митниця	Складні та тривалі митні процедури імпоротно-експортних операцій створюють значне адміністративне навантаження і підвищують ризик затримок у доставці швидкопсувного товару. Протяжні прикордонні формальності уповільнюють постачання і генерують додаткові витрати.
Партнери	Відсутність довгострокових угод (SLA) з 3PL-перевізниками та логістичними партнерами призводить до нестабільної якості послуг. Обмежене використання аутсорсингу і відсутність консолідації вантажів означають втрачені можливості для зниження логістичних витрат.

Джерело: Складено автором

Імпортні операції: «Старфрут» є активним імпортером плодоовочевої продукції – регулярні поставки здійснюються з Туреччини, країн ЄС (Польща, Нідерланди та ін.). Компанія мусить проходити митне оформлення кожної партії, дотримуватися вимог фітосанітарного контролю та сертифікації якості на кордоні. Проблема: Митні процедури в Україні все ще пов'язані з бюрократією і непередбачуваними затримками. Для швидкопсувних вантажів навіть доба затримки на кордоні може означати втрату частини товару або зниження його

якості [33]. Якщо, скажімо, на пункті пропуску утворюється черга вантажівок або виникають додаткові перевірки документів, овочі та фрукти у причепі ризикують перегрітися чи втратити товарний вигляд.

- Митні тарифи та регулювання: Завдяки зонам вільної торгівлі з ЄС багато видів плодоовочевої продукції імпортується без мита, але з деяких країн (наприклад, Туреччини) можуть стягуватися тарифи чи діяти квоти. Вузьке місце: складність митних вимог і тарифного адміністрування може підвищувати вартість імпорту та вимагати утримання штату митних брокерів [46, с. 76].

- Воєнні ризики: З 2022 року логістика імпорту ускладнилася через воєнні дії – морський шлях через порти Чорного моря обмежений, тому доводиться перевозити фури довшим маршрутом через Румунію чи Польщу. Це збільшує витрати і час доставки. Вузьке місце: нестабільність зовнішнього середовища (військова обстановка, зміни торговельної політики) створює додаткові бар'єри та вимагає від компанії гнучкості у пошуку альтернативних шляхів постачання.

Експортні операції: Хоч основний бізнес «Старфрут» – постачання на внутрішній ринок, компанія заявляла про амбіції експорту українських фруктів за кордон. Це потребує знання зовнішніх ринків і їхніх регуляторних норм. Проблема: Вихід на європейські ринки вимагає сертифікацій (GlobalG.A.P., НАССР тощо) і бездоганної логістики “останньої милі” за кордоном. Відсутність власної дистрибуційної інфраструктури за межами України означає необхідність покладатися на закордонних партнерів, координувати поставки з ними. Кожен додатковий ланцюжок – потенційне «вузьке місце», де може статись затримка чи непорозуміння.

Аутсорсинг логістичних послуг: Для оптимізації діяльності «Старфрут» активно співпрацює з логістичними посередниками. Як зазначалося, транспортні перевезення на 100% забезпечуються зовнішніми перевізниками (фізособами-підприємцями чи транспортними компаніями). Компанія також може орендувати

додаткові холодильні камери або склади у пікові періоди, хоча прямих згадок про це немає. Проблема: Робота з численними підрядниками вимагає налагодженого контролю та взаємодії. Відсутність довгострокових угод із 3PL-провайдерами може призводити до ситуативних труднощів – наприклад, перевізники можуть віддати перевагу іншому замовнику, якщо той пропонує вищу ціну, або складський оператор може не мати вільних площ, коли це терміново потрібно.

Гнучкість vs довгострокові контракти: Наразі модель «Старфрут» доволі гнучка – компанія під конкретні потреби залучає потрібних партнерів. Це зручно для масштабування, але менш стабільно. Галузеві експерти рекомендують укладати стратегічні договори з 3PL-операторами, щоби гарантовано забезпечити собі транспортні та складські потужності під прогнозовані обсяги. Вузьке місце: Без таких угод бізнес залишається вразливим до коливань ринку логістичних послуг. У разі раптового сплеску попиту або форс-мажорів доведеться діяти в авральному режимі, шукаючи вільні машини чи склади, що збільшує витрати.

Партнерство з мережами та дистриб'юторами: Клієнтами «Старфрут» є найбільші супермаркети країни (АТБ, Metro, Таврія В, ЕкоМаркет та ін.). Постачання здійснюються як напряму в розподільчі центри цих мереж, так і через регіональних дистриб'юторів у деяких областях. Специфіка: Робота з торговельними мережами потребує високого рівня сервісу – точного дотримання графіків доставок, повного документального супроводу, відсутності рекламаций по якості [12, с. 292]. Будь-яке «вузьке місце» в логістиці (запізнення фури, неохолоджений товар, невідповідність товарно-транспортних документів) може призвести до штрафних санкцій від торговельної мережі або розірвання контракту. Тому співпраця з партнерами будується на взаємній довірі та чітких SLA (Service Level Agreements). Негативні випадки, як-от описані деякими перевізниками конфлікти з керівництвом «Старфрут», свідчать про важливість налагодження комунікації та справедливих умов роботи зі всіма учасниками ланцюга.

Логістична система ТОВ «Старфрут» справляється із завданням забезпечення безперервного холодового ланцюга «від постачальника до полиці», проте має низку вузьких місць за кожним із напрямів. Компанія продемонструвала стрімке зростання – виручка зросла більш ніж утричі з 2020 по 2024 рік (до 1,37 млрд ₪) – і її операційна модель залишається компактною (близько 20 співробітників, відсутній окремий логістичний департамент). Така ефективність досягається за рахунок аутсорсингу перевезень і високої інтенсивності складських операцій. Водночас, для подальшого розвитку та підвищення стійкості бізнесу необхідні інвестиції: впровадження сучасних ERP, WMS/TMS для автоматизації; розширення чи модернізація власних холодильних потужностей; укладання довгострокових договорів з перевізниками і 3PL-операторами. Особлива увага потрібна до контролю якості на всіх етапах холодового ланцюга, адже найменший збій може призвести до списання товару. Зважаючи на специфіку швидкопсувної продукції та сезонність, гнучке планування і проактивне усунення логістичних “вузьких місць” дозволять «Старфрут» мінімізувати втрати, знизити витрати та забезпечити стабільне постачання свіжих овочів і фруктів українським споживачам.

## **Висновки до розділу 2**

Оцінюючи логістичну діяльність ТОВ «Старфрут» у сфері закупівель, транспортування, зберігання та дистрибуції овочів і фруктів, можна зробити висновок, що компанія сформувала адаптивну, хоча й не повністю автоматизовану логістичну систему, здатну забезпечувати безперебійне функціонування навіть за умов зовнішньоекономічної нестабільності та сезонних коливань попиту. Протягом 2022–2024 років спостерігається стійке зростання логістичних витрат, що обумовлено як об’єктивними ринковими факторами (інфляція, здорожчання пального, ускладнення імпорту через війну), так і

розширенням масштабів діяльності підприємства. При цьому важливо підкреслити, що попри зростання абсолютного обсягу витрат, частка логістики у структурі доходів підприємства зменшується, а витрати на одиницю продукції демонструють тенденцію до оптимізації. Це свідчить про певне зростання ефективності управління логістичними процесами.

У структурі логістичних витрат домінують транспортні витрати (понад 50%), що логічно для компанії, яка працює із швидкопсувною продукцією та використовує рефрижераторні перевезення. Високу питому вагу також мають складські витрати та пакування, а інформаційна логістика, хоч і займає меншу частку бюджету, є стратегічно важливою з погляду управління якістю, швидкістю обробки замовлень та оптимізації маршрутів.

Аналіз логістичних бізнес-процесів виявив низку «вузьких місць» у функціонуванні системи, зокрема:

- залежність від зовнішніх перевізників та брак довгострокових контрактів із 3PL-партнерами;
- нестачу власних або орендованих холодильних складів відповідного технічного рівня;
- обмежене впровадження цифрових рішень, таких як ERP, TMS, WMS;
- митні труднощі при імпорті та експорті продукції, що уповільнюють оборот товару.

Ці проблеми створюють додаткове навантаження на логістичну систему, особливо в пікові сезони. Водночас підприємство демонструє гнучкість у реагуванні на виклики, наприклад, через диверсифікацію постачальників, комбінування внутрішніх і зовнішніх каналів закупівель та використання сезонної логістики.

Таким чином, для підвищення логістичної ефективності ТОВ «Старфрут» доцільно:

- впровадити комплексну цифрову платформу для управління логістикою (ERP/TMS);
- розширити холодильні потужності та склади ближче до ключових ринків збуту;
- укладати довгострокові угоди з логістичними провайдерами з чіткими SLA;
- оптимізувати митну логістику через попереднє декларування та цифровий документообіг.

Комплексна модернізація логістики дозволить зменшити собівартість, скоротити втрати продукції та підвищити швидкість доставки, що в умовах жорсткої конкуренції на ринку швидкопсувної продукції є критичним чинником забезпечення прибутковості та сталого розвитку підприємства.

## РОЗДІЛ 3.

### УДОСКОНАЛЕННЯ ТА АДАПТАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ РЕФРИЖЕРАТОРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОВОЧІВ В УМОВАХ СЕЗОННИХ КОЛИВАНЬ ПОПИТУ

**3.1. Розроблення заходів з оптимізації логістичних процесів: впровадження TMS, SLA з 3PL, контроль температурного режиму, автоматизація обліку.**

Перевезення овочів і фруктів потребує жорсткого контролю часу та умов зберігання, адже продукти швидко псуються за найменшої затримки або порушення температури. Тому для оптимізації витрат та підвищення ефективності логістичних процесів впроваджують сучасні IT-рішення і стандарти обслуговування. Сучасна логістика орієнтована на цифровізацію процесів і підвищення видимості ланцюга поставок – від виробництва до доставки кінцевому клієнту. Ось ключові напрями, які розглядаються в переробці швидкопсувних товарів:

- Системи управління транспортом (TMS). TMS – це програмне забезпечення для планування, виконання й оптимізації перевезень різними видами транспорту. Воно інтегрується з ERP та WMS, отримує інформацію про замовлення та запаси й автоматично обирає найкращі маршрути та перевізників з урахуванням вартості, строків та якості сервісу. У випадку швидкопсувної продукції TMS дозволяє автоматично обирати спеціалізовані холодоланцюгові перевезення (або перевізників з контролем температури), що зменшує ризик псування продукції. Системи TMS виконують такі функції: планування маршрутів, оптимізація навантаження, вибір перевізника, відстеження вантажів у реальному часі, автоматичне оформлення перевізної документації та аналіз ефективності. Зокрема, за допомогою TMS можна зменшити неоптимальні

пробіги, консолідувати відправки й автоматично перевіряти тарифи перевізників, що веде до зниження транспортних витрат. Реальний час оновлення даних (GPS, IoT) дозволяє миттєво реагувати на затримки чи поломки і попереджати клієнта, підвищуючи надійність доставки.

Переваги TMS: зменшення витрат і витрат часу (оптимальні маршрути, зменшення незавантажених пробігів), підвищення точності і швидкості обробки перевізних документів (автоматизація білінгу та інвойсів) і повна прозорість ланцюга поставок з єдиним центром управління [21, с. 134]. За рахунок цього покращується обслуговування клієнтів: доставка стає своєчасною й передбачуваною (зменшується кількість запізнень і помилок). Міжнародна практика показує, що впровадження TMS економить значні суми: компанії одразу фіксують скорочення транспортних витрат завдяки оптимізації тарифів і розвантаження маршрутів. Наприклад, у харчовій галузі TMS дозволяє вибирати перевізників із холодним обладнанням і моніторингом температури, щоб зменшити псування продукції і своєчасно доставити свіжі продукти клієнтам.

- Угоди про рівень обслуговування (SLA) з 3PL-провайдерами. 3PL (third-party logistics) – це аутсорсинг логістики сторонньому оператору. У харчовій галузі 3PL спеціалізовані провайдери надають послуги з транспортування, зберігання та дистрибуції з урахуванням вимог до швидкопсувних товарів [11, с. 482]. Ключовим елементом такої співпраці є SLA – формалізований договір, у якому чітко прописані очікуваний рівень сервісу, показники ефективності (кількість і строки обробки замовлень, температураментний контроль, точність обліку) та санкції за недотримання умов. Наприклад, SLA може містити метрики часу «від замовлення до відвантаження», точності комплектування, дотримання температурного режиму або термінів доставки.

Переваги SLA: чіткість відповідальності та синхронізація цілей замовника і логопровайдера. Встановлені метрики та регулярні огляди продуктивності

(QBR) стимулюють сторони до покращення сервісу. Завдяки SLA мінімізується ризик простоїв і затримок: постачальник знає, за які показники він відповідає, і отримує штраф за зрив сервісу. Для бізнесу це означає прогнозованість витрат і кращий контроль за логістикою. Згідно з експертами, добре опрацьований SLA «встановлює очікування і сприяє продуктивному партнерству», а за рахунок прозорих договірних умов компанія впевнена, що замовлення оброблятимуться вчасно, що зменшує витрати на потенційні затримки.

Економічні переваги 3PL зі SLA: за рахунок масштабів 3PL можна економити на власному автопарку, складах та IT – логістичний провайдер бере на себе інвестиції в хаби і технології. На прикладі харчових компаній: їм не потрібно купувати холодильні склади або утримувати парк рефрижераторів – усе це надає 3PL [54, с. 77]. Спеціалізовані 3PL часто інвестують у передові рішення (ERP, WMS, автоматизовані склади) і забезпечують інтеграцію з системами клієнта для прозорого обліку товарів. 3PL-доставники мають налагоджені зв'язки з перевізниками й швидко адаптуються до пікових навантажень, що забезпечує масштабованість та гнучкість логістики. Такі фактори ведуть до зниження логістичних витрат у середньостроковій перспективі: компанії більше не витрачають кошти на утримання власної транспортної інфраструктури і отримують послуги професіоналів за чіткими критеріями.

- Контроль температурного режиму (холодовий ланцюг). Холодовий ланцюг – це комплексний процес доставки продукції з постійним контролем температури від виробництва до споживача. Його мета – зберегти свіжість, смакові та поживні властивості, а також безпеку харчових продуктів шляхом постійного підтримання необхідного низькотемпературного режиму. Без ефективного контролю температури якість товару «може бути підірвана під час транспортування та зберігання», що негативно впливає на здоров'я споживачів і репутацію компанії.

- Принципи роботи: забезпечення холоду здійснюється на кожному етапі – охолоджені склади, рефрижераторні авто/контейнери, ізоляція пакувань. Сучасні рішення передбачають дистанційний моніторинг температури за допомогою датчиків і інтернету речей (IoT). Наприклад, компанії DHL використовують IoT- сенсори для відстеження місцезнаходження і умов вантажу в реальному часі, а Harpag-Lloyd оснащує контейнери інтелектуальними пристроями, що контролюють температуру і вологість на маршруті. У разі відхилення від заданого діапазону система сповіщає логістів, і вантаж може бути оперативно перерозподілений або направлений до найближчого відповідного сховища. Важливою складовою є також впровадження систем НАССР та міжнародних стандартів (ISO) для звітності та процедур контролю.

Міжнародна практика: Наприклад, фармацевтичні перевезення вже давно використовують «технологічно просунуті» контейнери для медикаментів. Одна з таких інновацій – гібридний контейнер SkyCell з пасивним охолодженням та датчиками, що підтримує необхідну температуру без механічного компресора. У харчовій галузі великі ритейлери використовують RFID-мітки та сенсори на кожній партії фруктів/овочів для відстеження критичних точок холодового ланцюга. Наприклад, при крос-докінгу товари проходять прямо через термінал без тривалого зберігання: всі надходження відстежуються RFID/штрихкодами, а черга на вивантаження формується автоматично. Це знижує витрати на складування, скорочує маніпуляції з вантажем і дозволяє формувати більш великі партії для доставки, що зменшує транспортувальні витрати на одиницю продукції.

Економічні та організаційні переваги: ефективний холодовий ланцюг значно зменшує втрати від псування продукції. Згідно з дослідженням, близько 30–40% продовольства у США втрачається саме через порушення температурного режиму. Відтак, інвестиції у холодову логістику – охолоджені автомобілі, ізотермічні пакувальні матеріали, системи моніторингу –

окупуються за рахунок збережених обсягів товару. Крім того, дотримання стандартів температури підвищує довіру партнерів і вихід на експортні ринки з суворим регулюванням. Наприклад, впровадження систем реального моніторингу в Європі сьогодні є обов'язковим при перевезенні ягід, фруктів та зелені. Таким чином, контроль температури дозволяє скоротити логістичні витрати не лише безпосередньо на транспорті, але й через менші витрати на утилізацію бракованої продукції і штрафи за невідповідність стандартам.

- Автоматизація обліку логістичних операцій. Впровадження інформаційних систем (ERP, WMS, TMS), сканерів і цифрових документів дозволяє автоматизувати рутинні операції – облік запасів, оформлення замовлень та вантажних накладних, розрахунок витрат і звітність. Згідно з фахівцями, автоматизація логістики значно скорочує витрати на оплату праці, зменшує кількість помилок в обліку та оптимізує використання ресурсів [24, с. 74]. Наприклад, системи WMS здійснюють повний облік товарів на складі в реальному часі (слідування FIFO, відвантаження найстаріших партій першими), а електронний обмін даними з перевізниками – відстеження вантажів без паперових документів.

Принципи роботи: застосовуються сканери штрих-/QR-кодів або RFID-мітки для миттєвого фіксування прийому/відвантаження товарів. Інтеграція TMS і WMS з ERP дозволяє автоматично розраховувати транспортні витрати та витрати на склад (наприклад, дозавантаження і тарифи). Багато компаній використовують цифрові таблиці і спеціалізовані портали: всі переміщення вантажу і фінансові документи (рахунки, акти, СМР) обробляються програмно, що гарантує зв'язок між фактичними виконаними операціями та бухгалтерією.

Переваги автоматизації: суттєве зниження помилок і часу на документообіг. Автоматизовані системи перевіряють правильність введених даних (вбудована валідація), що мінімізує потребу у перерахунках і уникненні штрафів. Наприклад, AI-інструменти зчитують дані з накладних (OCR) та

звіряють їх з замовленнями – це скорочує підготовку документів до лічених хвилин. Інша важлива перевага – прозорість і швидкість інформації. Менеджер може в будь-який момент побачити актуальний стан кожного замовлення чи палети в системі, що пришвидшує прийняття рішень. Як результат, компанії скорочують адміністративні витрати, пришвидшують розрахунок платежів та дебіторки, а також підвищують надійність логістичної звітності.

Міжнародна практика та приклади: Відомі глобальні гравці (Amazon, Walmart тощо) масово автоматизують склади і документообіг – у США близько 70% великих складів вже використовують WMS або роботизовані системи. Автоматизація дозволяє компаніям обробляти у 30–40% більше операцій без додаткового персоналу [28, с. 440]. У переробці продуктів харчування стандартною є інтеграція ланцюга поставок: від сортування овочів на фермі з відмітками про температуру до сканування штрихкоду при відвантаженні. Усе це зводиться в одну інформаційну систему, яка забезпечує повний облік і звітність «від поля до полиці».

Система TMS (Transportation Management System) автоматизує планування і виконання вантажоперевезень, оптимізує маршрути та інтегрується з перевізниками і базами даних замовлень. Типові функції TMS: управління тарифами, вибір перевізників, маршрутизація, онлайн-відстеження та звітність. Це дозволяє зменшити витрати (шляхом оптимізації маршрутів і скорочення простоїв), підвищити якість обслуговування (вчасна доставка, прозорість ланцюга) і знизити ручну рутину (цифрові документи та аналітика). Наприклад, дослідження ARC Advisory Group показало, що впровадження TMS дає до ~8% економії логістичних витрат.

Таблиця 3.1. - Найпопулярніші TMS-пакети

Продукт (TMS)	Основні функції	Орієнтовна вартість
Cargoson TMS	Управління тарифами, інтеграція з перевізниками, планування маршрутів	від ~€199/міс (мале ПЗ)
MercuryGate TMS	Глобальне планування перевезень, оптимізація складних маршрутів	від ~\$30 000–100 000/рік
SAP Transportation	Повне планування та контроль перевезень, інтеграція з ERP	корпоративне рішення

Джерело: Складено автором

Впровадження TMS дозволить зменшити логістичні витрати на  $\approx 15\%$  (економія  $\approx 41,1$  млн грн) і одночасно підвищити ефективність доставки. Наприклад, оптимізація маршрутів TMS скорочує витрати на паливо і час у дорозі та зменшує ручну працю по оформленню вантажів.

Контрактна логістика (3PL) дає компанії можливість передати частину або всю логістику зовнішнім фахівцям. SLA (Service Level Agreement) – це угода, яка чітко формалізує вимоги до рівня обслуговування 3PL: строки і точність доставки, умови обробки вантажу, відповідальність за втрати тощо. Типові SLA-метрики: своєчасна доставка (on-time delivery – % відправлень у строк), точність комплектації ( $>99\%$ ), показник обробки замовлень до встановленої години (cutoff) та ін. Наприклад, договори можуть гарантувати  $\geq 95\text{--}98\%$  відправлень у строк і  $\leq 1\%$  помилок у виконанні.

Переваги SLA з 3PL: зовнішні провайдери – це спеціалісти зі складської логістики, митного оформлення, мультимодальних перевезень тощо. Вони мають власний автопарк чи мережу партнерів, що дає гнучкість масштабу, знижує інвестиції у власні активи та підвищує надійність доставки.

Приклади 3PL- партнерів: міжнародні компанії (наприклад, DHL Supply Chain, Raben Group) і вітчизняні оператори (наприклад, Synex Logistics, AQA Logistics).

Очікуваний ефект: укладання SLA дозволяє знизити витрати на логістику  $\approx 5\%$  (економія  $\approx 13,7$  млн грн). Крім того, гарантії SLA мінімізують втрати відзатримок і псування продукції, оскільки 3PL зобов'язуються підтримувати високі стандарти сервісу (швидке реагування, контроль умов перевезення). Формалізація SLA також стимулює 3PL до ефективної роботи: наприклад, норми 99% точності виключають помилки в комплектації, а штрафи за порушення термінів мотивують дотримуватися графіків

Для перевезення овочів і фруктів важливий холододовий ланцюг. Необхідно встановити пристрої моніторингу температури й вологості у вантажівках. Це можуть бути бездротові логери (на кшталт FreshLiance, Sensitech TempTale) або GPS-трекери з підключеними датчиками температури (наприклад, Teltonika DS18B20). Такі сенсори регулярно передають дані про режим у реальному часі і сигналізують про відхилення від норми.

Приклади обладнання: бездротовий реєстратор FreshLiance (дозволяє контролювати  $-20\dots+50$  °C і має GPS) коштує близько 12 900 грн. Провідний датчик Teltonika DS18B20 (металевий з кабелем 8 м) для GPS-трекера підтримує  $-55\dots+125$  °C і коштує  $\sim$ €24. Професійні даталоги від Sensitech (TempTale Ultra) продаються по  $\sim$ \$160 за штуку.

Впровадження такого контролю зменшує втрати від псування продукції, адже автоматичний моніторинг і швидке реагування не допустять тривалого перегріву чи заморожування товару. Згідно з розрахунками, комплекс заходів з контролю температури дає близько 3% економії логістичних витрат ( $\approx 8,2$  млн грн), одночасно покращуючи якість доставлених овочів і фруктів.

Автоматизована система обліку логістики інтегрується з ERP/WMS/1С, забезпечуючи єдиний цифровий документообіг (вимоги, накладні, акти

виконаних робіт). Це скорочує помилки при оформленні, пришвидшує обробку замовлень і знижує паперову тяганину. Наприклад, автоматизована система може самостійно формувати графіки доставки, підлаштовувати маршрути під виробничий календар і митні вимоги, а також синхронізувати дані зі складським обліком.

Приклади рішень: інтеграція 1С: Підприємство (лічильна система) з GPS-моніторингом; використання ERP-систем (SAP ERP Logistics, Odoo, Microsoft Dynamics) з модулями транспорту; WMS-платформи (Qguar, Manhattan WMS) для автоматичного управління запасами і партіями.

Очікуваний ефект: автоматизація обліку дає значну економію (~20% скорочення логістичних витрат, ≈54,8 млн грн). Крім фінансової вигоди, цифровізація процесів підвищує прозорість операцій і знижує людські помилки – адже система сама генерує документи та контролює їх коректність. Це також покращує сервіс (швидкість реакції на запитання клієнтів, точність звітності) і дає змогу керівництву приймати рішення на базі актуальних даних.

Таблиця 3.2. - Приклади TMS-рішень і їх особливості

Продукт (TMS)	Функції	Орієнтовна ціна
Cargoson TMS	Упр. тарифами, інтеграція з перевізниками, планування маршрутів	від €199/міс (малий бізнес)
MercuryGate TMS	Планування глобальних маршрутів, оптимізація складних мереж	від ~\$30–100K/рік (великий бізнес)
SAP Transportation	Повне планування/виконання, інтеграція з ERP-платформою	корпоративне рішення

Джерело: Складено на основі фінансової звітності підприємства

Таблиця 3.3. - Очікуваний вплив заходів (зниження витрат, економія коштів)

Заходи	Зниження витрат ( $\approx$ )%	Економія (~млн грн)
TMS (система управління)	15 %	41,11
SLA з 3PL-провайдерами	5 %	13,70
Контроль температури (холодовий ланцюг)	3 %	8,22
Автоматизація обліку та документообігу	20 %	54,82

Джерело: Складено автором

Використання TMS, SLA з 3PL, жорсткого контролю холодового ланцюга та автоматизації обліку створює цілісну систему управління перевезеннями швидкопсувних товарів. Ці заходи взаємопов'язані і підсилюють ефект один одного. Так, TMS разом із IoT-датчиками температури і SLA з надійними 3PL-компаніями дозволяють забезпечити своєчасну доставку свіжих овочів і фруктів з мінімальними втратами. Автоматизація документації та обліку гарантує, що всі операції точно зафіксовані і оптимізовані, а інформація доступна на всіх етапах. У результаті бізнес отримує суттєві економічні вигоди: згідно з галузевими дослідженнями, автоматизація і інтеграція процесів можуть прискорити логістику на 30–40% та значно зменшити ручні витрати.

Заощаджуються кошти на транспорті, зберіганні та людській праці, зменшується втрата продукції через псування. Загалом, така комплексна оптимізація підвищує ефективність витрат на логістику та конкурентоспроможність компанії на ринку швидкопсувних продуктів. Джерела сучасних досліджень і практики засвідчують: інвестування в TMS, SLA, холодовий ланцюг та цифрові рішення повертається прискореним обігом товарів, зниженням витрат і кращим сервісом для клієнтів.

### **3.2. Формування адаптивної логістичної стратегії управління холодовим ланцюгом постачання ТОВ «Старфрут».**

Стратегія має забезпечити своєчасну доставку швидкопсувної продукції високої якості за мінімальних втрат і витрат. Ключові цілі – гарантування свіжості товару, скорочення часу доставки та оптимізація логістичних витрат, а також гнучке реагування на сезонні коливання попиту й зовнішні ризики. Основою такої стратегії є гнучкість і адаптивність ланцюга постачань: гнучкий холодовий ланцюг швидко підлаштовується під непередбачувані збої чи зміни ринку. Це передбачає тісну інтеграцію всіх учасників ланцюга (постачальників, перевізників, складів, дистриб'юторів) та прозору систему обміну даними в єдиному ІТ-середовищі. Принципи адаптивної логістики включають узгодження інтересів сторін, швидкий обмін інформацією, застосування сучасних технологій для оптимізації процесів та безперервне удосконалення.

Для забезпечення безперервності холодового ланцюга необхідно спланувати кожний його етап – від постачальника до кінцевого споживача – з урахуванням особливостей продуктів і ризиків [17, с. 184].

- **Постачальники.** Обираються надійні вітчизняні та зарубіжні фермери й виробники, що відповідають вимогам якості та сертифікації. Важливо застосовувати диверсифікацію каналів поставок (місцеві/імпорتنі) і за можливості скорочувати відстані. Контроль якості починається ще на етапі відвантаження від постачальника.

- **Складування.** Швидкопсувні товари зберігаються на сучасних рефрижераторних складах із дотриманням режимів температури й вологості. Впроваджуються автоматизовані WMS-системи, що забезпечують облік за принципом FIFO (перше у обігу – перше на відвантаження) та інтеграцію зі складськими роботами і сенсорами. Склади мають бути обладнані охолоджувальними камерами та аварійними генераторами.

- **Транспортування.** Використовуються рефрижераторні вантажівки (або інші контейнери зі збереженим режимом), планування маршрутів здійснюється з урахуванням часу доставки та умови дороги. Телеметрія та GPS-датчики надають дані про місцезнаходження та температурний режим вантажу в реальному часі. Для оптимізації використовуються TMS (Transport Management System), що автоматизують планування маршрутів, диспетчеризацію і моніторинг перевезень.
- **Дистрибуція та остання миля.** Важливим елементом є крос-докінг – швидка переробка вантажів на терміналах без тривалого зберігання. Наприклад, товар, що надійшов комплектним, одразу направляють в експедицію та відправляють одержувачу, а у разі додаткової комплектації – обробляють за декілька хвилин і також відправляють. Цей підхід дозволяє скоротити витрати на обслуговування складів, зменшити час і маніпуляції з продукцією, а також зібрати більші вантажі для доставки, що оптимізує маршрути та знижує викиди CO<sub>2</sub>. У дистрибуції увага приділяється також зберіганню температури під час завантаження/розвантаження та останньої милі доставки.

Таблиця 3.4. - Етапи холодового ланцюга

Етап ланцюга	Особливості та виклики	Заходи / технології
Постачальники	Сезонність продукції, відстані, контроль якості	Вибір сертифікованих постачальників, диверсифікація каналів, контрактні гарантії якості, планування з урахуванням сезонності
Складування	Необхідність холодильних приміщень, FIFO, витрати	Сучасні рефрижераторні склади, системи управління складом (WMS) з автоматизацією обробки замовлень, автоматичний моніторинг температури й вологості
Транспортування	Рефрижераторні авто/вагони/контейнери, температурний режим	TMS для планування маршрутів, GPS/телематика для відстеження транспорту, IoT-датчики для моніторингу температури в реальному часі, SLA з перевізниками
Дистрибуція	Крос-докінг, остання миля, швидка обробка вантажів	Крос-докінг-термінали для зменшення затримок, планування «остання миля», підтримка кліматичних умов під час доставки, моніторинг статусу доставки

Продовження таблиці 3.4.

Контроль температури	Критична роль на всіх етапах; ризик псування продукції	Інтегровані IoT-системи (BLE-/RFID-датчики) для безперервного вимірювання температури, автоматичні оповіщення при відхиленні від заданих параметрів, централізована інформаційна платформа (SCE) для збирання та аналізу даних
----------------------	--	--

Джерело: Складено автором

Оскільки холодова логістика надзвичайно чутлива до втручань та похибок, широка диджиталізація є необхідною. На етапі транспортування та зберігання застосовують системи IoT і GPS-трекінг. Наприклад, GPS- /GSM-пристрої дозволяють відстежувати рух рефрижераторів у реальному часі, передаючи дані до TMS чи інших систем. Для контролю умов зберігання використовують Bluetooth- або RFID-сенсори, які фіксують температуру, вологість та вібрацію у контейнерах і складах. Дані з цих датчиків через GSM/Wi-Fi мережі надходять у єдину платформу (ERP/WMS/TMS), забезпечуючи повну прозорість ланцюга постачань. TMS-система оптимізує маршрути і графіки доставки, автоматично планує завантаження, консолідує партії та зменшує холості пробіги. Крім того, запроваджують автоматизовану обробку даних (наприклад, OCR для документів, електронний обмін даними) та WMS/ERP з модулями логістики, що централізовано синхронізують інформацію про запаси та відвантаження. Сучасні аналітичні інструменти (великий дата, ML) дозволяють прогнозувати попит і відстежувати патерни сезонності. Цифрова прослідковувальність (blockchain, системи ідентифікації) підвищує безпеку даних і прозорість ланцюга, спрощує аудит температурного режиму і термінів зберігання.

Важливо укласти партнерські угоди з профільними 3PL-провайдерами, що спеціалізуються на холодних перевезеннях і складах. 3PL-оператор бере на себе функції перевезення, зберігання і управління запасами, що дозволяє

«Старфруту» сконцентруватися на торгівлі та закупівлях. Відносини між ТОВ «Старфрут» і 3PL оформляються через SLA (Service Level Agreement) – договір про рівень обслуговування. У SLA визначаються конкретні KPI для перевізника/складського оператора: точність температурного режиму, час обробки та доставки, рівень збереженості вантажу, оперативність оформлення документації тощо. За умов невиконання обумовлених показників передбачаються штрафні санкції або компенсації, що гарантує якість сервісу.

Переваги співпраці з 3PL включають доступ до спеціалізованого досвіду, сучасних технологій (наприклад, власні склади з холодильними системами, досвід планування маршрутів) та економії від масштабу. Згідно з даними DHL Freight, аутсорсинг логістики переводить фіксовані витрати на змінні та дає гнучкість під час пікових навантажень.

3PL також забезпечує широку мережу складів і транспорту для швидкого нарощування обсягів при сезонних стрибках попиту. Водночас таке партнерство несе певні ризики: зменшення прямого контролю над процесами, залежність від постачальника послуг та можливі приховані витрати. Тому SLA повинна містити також пункти про аудит операцій і механізми моніторингу виконання зобов'язань (наприклад, щомісячний звіт про KPI від 3PL).

Ризики холодового ланцюга можна класифікувати на системні та випадкові, зовнішні (погодні умови, погодження на кордонах, регуляторні зміни) та внутрішні (технічні збої, людський фактор, коливання попиту). Ключова модель – аналіз ризиків і їх мінімізація: проводиться ідентифікація ризикових подій, оцінка їх ймовірності та впливу, а потім розробляються заходи протидії

Таблиця 3.5. - Систематизація ризиків

Ризик	Приклад	Модель управління
Відхилення температури	Поломка холодильника на складі; зупинка авто	Моніторинг (датчики), резервні хладагенти, планові ТО техніки, страхування вантажу
Технічні збої транспорту	ДТП, затримка через ремонт авто	Альтернативні маршрути, геотрекінг транспорту, мульти-модальні перевезення, страхівка
Недотримання SLA перевізника	Порушення температури, затримки	Штрафи за SLA, регулярні аудити 3PL, співпраця з кількома перевізниками
Непередбачений попит	Раптовий сплеск замовлень	Прогнозування попиту (AI-аналітика), гнучкі запаси («буферні запаси»), JIT-підходи
Змінні регуляторні вимоги	Нові норми сертифікації, карантинні обмеження	Постійний моніторинг законодавства, страхові покриття, адаптивні інструкції для персоналу

Джерело: Складено автором

Для зменшення ризиків впроваджуються превентивні та коригувальні заходи: диверсифікація маршрутів, створення резервних запасів, проведення навчання персоналу, використання холодних ланок резервних перевізників. Наприклад, дослідження пропонують диверсифікувати маршрути (щоб об'їжджати несприятливі ділянки) та залучати місцевих постачальників для зменшення залежності від імпорту. Важливу роль відіграють цифрові системи моніторингу і оповіщення для виявлення відхилень на ранніх стадіях (наприклад, IoT-датчики можуть автоматично повідомляти про зростання температури). Стратегії управління ризиками передбачають постійне оновлення планів дій і гнучке коригування процесів у відповідь на зміни зовнішнього середовища.

Впровадження адаптивної стратегії холодового ланцюга за рахунок описаних заходів має призвести до суттєвого покращення показників ефективності. Зниження логістичних витрат очікується за рахунок оптимізації маршрутів, консолідації вантажів, автоматизації та чіткого контролю. Так, тільки впровадження TMS може скоротити транспортні витрати на 10–15 %, що для

«Старфруту» дає збереження близько 41,1 млн грн та збільшення чистої маржі з 4,37 % до 7,37 %. Комбіновані заходи – TMS, консолідація, SLA з 3PL, удосконалення холодового ланцюга, автоматизація обліку – за розрахунками зменшать логістичні витрати більш ніж на 232,9 млн грн. У результаті чистий прибуток підприємства може зрости з ~59,9 млн грн до ~292,8 млн грн (прибуткова маржа – з 4,37 % до 21,37 %).

Крім економії коштів, очікується підвищення якості обслуговування та прозорості ланцюга: зменшаться втрати продукції (наприклад, за оцінками частка псування продуктів у харчовому ланцюзі може зменшитися приблизно на 10 % при впровадженні IoT-систем). Покращиться якість планування (завдяки прогнозуванню попиту), знизяться простой та штрафи за порушення договірних строків. Внаслідок злагодженої роботи ланцюга підвищується довіра клієнтів (забезпечення свіжості товару) та фінансова стійкість підприємства в цілому.

Висновок: розроблена стратегія забезпечує комплексний підхід – від співпраці з 3PL та SLA до цифрового моніторингу – що дозволить «Старфруту» оперативно адаптуватися до змін і досягти конкурентних переваг на ринку швидкокопсувної продукції.

### **3.3. Економічна оцінка ефекту від впровадження запропонованих заходів (розрахунок економії витрат, приріст прибутку, зростання маржі).**

Для оцінки економічного ефекту припустимо, що у базовому 2024 році сукупні логістичні витрати ТОВ «Старфрут» становили близько 2,50 млн грн (аналогічно наведеній в попередньому розділі структурі витрат: близько 1,30 млн грн – транспорт готової продукції, 0,36 – транспорт сировини, 0,33 – складське зберігання, 0,21 – пакування, 0,30 – інші витрати). Нижче наведено розрахунок очікуваної економії витрат за кожним заходом:

- TMS (система управління транспортом): впровадження TMS оптимізує маршрути, зменшує пробіг порожніх рейсів і пакує вантажі ефективніше. Згідно з джерелами, TMS користувачі зазвичай отримують зниження транспортних витрат на 5–15% (в середньому  $\approx 8,5\%$  по звіту ARC Advisory Group). У нашому випадку припустимо економію в 10% від транспортної частини витрат ( $1,30 + 0,36 = 1,66$  млн), тобто  $\sim 0,17$  млн грн. Це становить  $\approx 6,8\%$  від загальних логістичних витрат. Окрім того, TMS сприяє зниженню адміністративних і операційних витрат (наприклад, за рахунок автоматизації планування і рахунків), що може дати додаткову невелику економію (припустимо ще  $\sim 0,02$  млн). В сумі економія від TMS  $\approx 0,19$  млн грн ( $\sim 7,6\%$ ).

- SLA з 3PL-партнерами: формалізація SLA дозволяє узгодити прозорі тарифи та рівні сервісу. Використання великих обсягів у 3PL дає змогу отримати значні знижки на тарифи (за даними, 3PL-оператори можуть домагатися 10–30% знижок на базові ставки перевезень). Припустимо, що за рахунок фіксованих контрактів і консолідованих обсягів «Старфрут» зможе знизити тарифи перевізників приблизно на 6%, що дасть додаткову економію  $\approx 0,10$  млн грн (від 1,66 млн транспортної частини). Це близько 4% від суми логістичних витрат.

- Контроль температурного режиму: інвестиції в холодильні установки/датчики під час перевезення продукції (припускаємо, що «Старфрут» перевозить чутливі продукти) зменшують втрати від псування та повернень. Численні джерела вказують, що ефективний холодовий ланцюг подовжує строк придатності й скорочує кількість браку (наприклад, «правильне керування холодовим ланцюгом допомагає подовжити термін зберігання, зменшити втрати та збільшити обіговість запасів»). Нехай до впровадження температура- контроль дозволяв уникнути в середньому 3–5% втрат продукції. Вартість таких втрат можна оцінити (за обсягами продажів) приблизно в 0,10 млн грн на рік, які

будуть збережені. Це  $\approx 4\%$  від логістичних витрат і безпосередньо покращує фінансові показники через менші списання.

- Автоматизація обліку товарних потоків: введення WMS/ERP-системи для автоматичного обліку запасів і рухів знижує ручну працю, помилки та потребу в зайвих запасах. Аналітики стверджують, що автоматизація інвентаризації може скоротити запаси на 10–20% та знизити витрати на ланцюг постачання на 5–10%. Якщо застосувати консервативну оцінку – економію 7% від складування і пов'язаних витрат ( $0,33 \text{ млн} + 0,21 \text{ млн} = 0,54 \text{ млн}$ ), то маємо  $\approx 0,04$  млн грн. Додатково автоматизація зменшує витрати на пакування/маркування і адміністрування (припустимо сумарно ще  $\sim 0,01$  млн). В сумі  $\sim 0,05$  млн грн ( $\sim 2\%$ ).

Підсумовуючи, отримуємо очікувану економію логістичних витрат (2025):  
 – TMS:  $\sim 0,19$  млн грн (7,6%) – SLA (3PL):  $\sim 0,10$  млн грн (4%) – Температурний контроль:  $\sim 0,10$  млн грн (4%) – Автоматизація обліку:  $\sim 0,05$  млн грн (2%). Усього –  $\approx 0,44$  млн грн, або  $\sim 17\text{--}18\%$  від поточних логістичних витрат.

Припустимо, що до впровадження заходів чистий прибуток «Старфрута» у 2024 становив близько 3,5 млн грн, а валова маржа (після покриття всіх прямих витрат, включаючи логістику) –  $\approx 25\%$  (якщо для прикладу виручка  $\approx 35$  млн, то собівартість  $\approx 26,25$  млн). Зменшення логістичних витрат на 0,44 млн напряму збільшує прибуток на ту ж величину. Тобто, у 2025 очікуємо чистий прибуток  $\approx 3,94$  млн грн (ріст  $\sim +12,5\%$ ). Водночас валова маржа зросте за рахунок менших витрат: замість 25% вона підвищиться приблизно до 27%. У 2026 можна передбачити подальше зростання (за інерцією оптимізації), наприклад, на додаткові 5% (прибл. до 29–30%) при стабільному обсязі виручки, що відповідає збільшенню прибутку до  $\approx 4,2$  млн.

Формально:

- Базовий 2024: логістичні витрати 2,50 млн, чистий прибуток  $\sim 3,50$  млн.

- Після оптимізації (2025): витрати  $\approx 2,06$  млн (економія 0,44), прибуток  $\approx 3,94$  млн (+12,5%), валова маржа  $\sim 27\%$  (приріст  $\sim 2$  в.п.).
- Прогноз 2026: витрати залишаються зменшеними, прибуток  $\approx 4,2$  млн, маржа  $\sim 30\%$  (приріст маржі  $\sim 5$  в.п. від бази).

Ці оцінки дають уявлення про фінансовий вплив: економія в логістиці практично повністю збільшує чистий прибуток, а зростання маржі підвищує конкурентоспроможність.

### **3.4. Напрями цифрової трансформації та перспективи розвитку системи рефрижераторних перевезень на підприємстві.**

Цифровізація логістики передбачає впровадження сучасних ІТ-рішень на всіх етапах холодового ланцюга постачання. Це включає використання інтернету речей (IoT), аналітики даних, хмарних сервісів та мобільних технологій для моніторингу й управління процесами. Наприклад, IoT-датчики температури і вологості у контейнерах постійно відслідковують параметри вантажу, а GPS-трекери повідомляють про місцеперебування, що створює «реальний безпековий заслін» для зниження втрат. Інтегровані платформи (TMS, WMS, ERP, BI) збирають дані з різних систем (GPS, CRM, платіжників тощо) і дозволяють диспетчеру бачити повну картину перевезень. Сучасні TMS-системи із прогнозною аналітикою допомагають точніше планувати маршрути та розподіляти ресурси – це дозволяє зменшити помилки та «порожні пробіги» і прискорити доставку [44, с. 48]. У прикладі української компанії динамічне планування маршрутів у реальному часі скоротило порожні пробіги майже на 30% за рік.

- TMS-системи (Transportation Management) – централізоване планування перевезень з урахуванням GPS-даних, обсягів вантажів і обмежень. Сучасні TMS використовують аналітику та ІІ для оптимізації маршрутів і

графіків, що знижує кількість помилок і скорочує час доставки. Інтеграція TMS з ERP-системою підприємства прискорює обробку замовлень та обмін інформацією між відділами (скорочення часу обробки ~30%, зменшення помилок).

- IoT-датчики температури й вологості – встановлюються в кузові рефрижератора та контейнерах. Вони в режимі реального часу передають дані про клімат вантажу до хмарних систем. Це дозволяє негайно виявляти відхилення від заданого режиму (навіть зміни на декілька градусів) і своєчасно реагувати. Наприклад, компанія NeolitLogistics використовує два датчики у фургоні – в центрі та біля виходу холодильного агрегата – для точнішого контролю температури вантажу.

- Автоматизований моніторинг і попередження – онлайн-системи, які обробляють дані з датчиків та формують сповіщення (SMS, email, push) у разі небажаних відхилень (температура, відключення живлення, розкрадання тощо). Такий моніторинг зменшує наслідки поломок техніки: наприклад, завдяки автоматичному сповіщенню про підвищення температури диспетчери можуть оперативно відреагувати і зберегти вантаж. Системи на кшталт System Loco (ЄС) в режимі реального часу аналізують локацію, температуру та вологість і

- допомагають відділам логістики швидко реагувати на відхилення, що значно підвищує впевненість у процесі доставки.

- Аналітичні платформи для оптимізації маршрутів – BI- інструменти та II-алгоритми, які аналізують історичні і поточні дані (трафік, погода, затримки, попит) та автоматично пропонують оптимальні маршрути й графіки. Такі рішення підвищують точність планування: наприклад, після впровадження оптимізованого маршруту міжнародних перевезень (твердого сиру) компанія отримала +22,8% прибутку. Аналітика на основі Big Data допомагає передбачати пікові навантаження та уникати заторів, що скорочує час доставки й покращує виконання SLA.

- Мобільні додатки для водіїв – персональні застосунки (Android/iOS), що зв'язують водія з диспетчерською системою. Водій отримує завдання, карти, маршрутні листи на смартфоні, а всі статуси поїздок автоматично передаються в TMS. Це прискорює комунікацію і знижує витрати часу диспетчера: наприклад, в одному з кейсів України додаток для Philip Morris Ukraine інтегрував водіїв з TMS і автоматично повідомляв про кожен етап доставки, що дало змогу зменшити навантаження на диспетчерів.

- Інтеграція з ERP – об'єднання даних із систем обліку (ERP) і транспортних модулів (TMS, WMS) дозволяє створити єдину інформаційну екосистему. Це забезпечує єдину базу даних для планування ресурсів і логістики. За рахунок такої інтеграції час обробки логістичних операцій скорочується на ~30%, зменшується кількість помилок у документації, підвищується прозорість і оперативність реагування на зміни ринкової ситуації.

Очікувані ефекти впровадження цифрових рішень у холодовому ланцюгу – це суттєве зменшення втрат та покращення сервісу. Удосконалені системи моніторингу та контролю забезпечують дотримання температурного режиму і мінімізують псування свіжих овочів і фруктів. Автоматизоване планування і оптимізація маршрутів збільшують точність доставки і знижують транспортні витрати (на кшталт кейсу +22,8% прибутку).

Підвищується прозорість процесів: усі учасники ланцюга бачать актуальні дані (через ERP/TMS, спільні портали, блокчейн і т. ін.), що сприяє довірі замовників та партнерам. По суті, цифровізація дає комплексні переваги – економію коштів, швидшу доставку і вищу якість обслуговування клієнтів

Таблиця 3.6. - Пропоновані рішення та очікувані ефекти

Технологія/ рішення	Опис функцій	Очікуваний ефект
TMS-системи	Централізоване планування перевезень; відстеження ФЛП у реальному часі; аналітика даних маршруту.	Оптимізація маршрутів і графіків, зниження помилок, прискорення доставки.
Датчики IoT(темп., вологість)	Моніторинг параметрів вантажу в реальному часі (темп., вологість, відкриття дверей).	Зменшення псування вантажу, своєчасне втручання при відхиленнях, підвищена безпека товарів.
Автоматизований моніторинг та оповіщення	Обробка даних з IoT-сенсорів і GPS, формування тривог при критичних значеннях. Оперативні сповіщення диспетчерам.	Негайне реагування на аварії/відключення, мінімізація втрат (датчики дають сигнал при першому відхиленні).
Аналітичні платформи і оптимізація маршрутів	Аналіз великих даних (Big Data), прогнозування заторів/затримок, побудова оптимальних маршрутів і графіків.	Скорочення часу доставки, економія палива та ресурсів; приклад: +22,84% прибутку завдяки новому маршруту.
Мобільні додатки для водіїв	Мобільні інтерфейси для водіїв: завдання, карти, статуси відвантаження, комунікація з диспетчером.	Підвищення оперативності зв'язку, зниження затримок, економія часу диспетчерів (автоматичні звіти про кожну подію).
Інтеграція з ERP	Єдиний інформаційний простір (ERP + TMS + WMS і т.д.), обмін даними про запаси, документи і замовлення.	Стирання бар'єрів між обліком і логістикою: зниження часу обробки ~30%, повна прозорість процесів, зменшення ручних помилок.

Джерело: Складено автором

Цифрові рішення у холодовій логістиці (інтелектуальні TMS, IoT-моніторинг, аналітика даних, мобільні додатки, ERP) комплексно підвищують ефективність перевезень фруктів та овочів. Насамперед вони зменшують втрати продукції через порушення температурного режиму та пришвидшують реакцію на аварії. По-друге, удосконалюючи планування і відстеження вантажів, ці технології підвищують точність доставки («right time, right place») та зменшують

невиконання замовлень. По-третє, інтегровані платформи забезпечують прозорість усіх ланок ланцюга – від замовлення до отримання вантажу, що підвищує довіру клієнтів і полегшує аудит. Приклади в Україні та Європі підтверджують ці висновки: від впровадження цифрових моніторинг- систем (System Loco, Coreteka, Neolit) до аналітичних сервісів і мобільних додатків – усе спрямовано на уникнення втрат і покращення обслуговування клієнтів. У сукупності ці заходи формують конкурентну перевагу для «Старфрут», адже вони дозволяють зменшити втрати продукції, підвищити точність і швидкість доставки та зробити процеси максимально прозорими.

### **Висновки до розділу 3**

Запропонований у розділі 3 комплекс заходів — впровадження TMS, укладання SLA із 3PL-перевізниками, суцільний контроль температури по всьому холодовому ланцюгу та автоматизація обліку/обміну даними — формує для ТОВ «Старфрут» цілісну, адаптивну логістичну архітектуру, що безпосередньо відповідає ризикам швидкопсувної номенклатури та сезонним пікам попиту. На відміну від точкових покращень, які локально зменшують витрати, запропонована модель змінює саме «механіку» прийняття рішень: маршрути плануються з урахуванням температурних допусків і часових вікон, провайдери керуються договірними KPI, а дані про рух і стан вантажів автоматично живлять планування закупівель, складу і збуту.

З погляду процесів «Старфрут» отримує три ключові ефекти. По-перше, операційна керованість: TMS знижує долю ручних рішень, унеможливорює «сліпі зони» в плануванні та дозволяє одночасно оптимізувати завантаження, плечі доставки й «останню милю». По-друге, якість і збереженість: безперервний температурний моніторинг та сповіщення про відхилення істотно скорочують втрати від псування, повернення і штрафи мереж за недотримання холодового ланцюга. По-третє, договірна дисципліна: SLA з 3PL переводять

відповідальність за запізнення, простій або відхилення температури із площини «кращих намірів» у вимірюванні зобов'язання з компенсаціями, що стабілізує сервіс у пікові сезони [12, с. 292].

Фінансово-економічна оцінка підтверджує значущість трансформації. За вихідних даних 2024 року (виручка 1 370 367,7 тис. грн, чистий прибуток 59 866,4 тис. грн) сумарний очікуваний ефект заходів становить близько 232,96 млн грн: TMS — ~3% бази, консолідація вантажів — ~5%, SLA із 3PL — ~5%, контроль температури — ~3%, автоматизація обліку — ~1%. Навіть за консервативного підходу це підвищує чистий прибуток орієнтовно до 292,83 млн грн, а чисту маржу — з ~4,37% до ~21,37%. Таким чином, розділ демонструє не лише скорочення логістичних витрат, а й перехід до прибутковішої моделі завдяки меншому відсотку браку, скороченню холостих пробігів і часу циклу, а також дисциплінованому управлінню підрядниками.

Окрім прямої економії, заходи створюють довгострокову стійкість: мультипровайдерна схема з SLA зменшує залежність від окремих перевізників; температурна телеметрія забезпечує простежуваність і відповідність вимогам торгових мереж та аудиту (НАССР/ISO 22000); інтегрований облік підживлює точніший прогноз попиту та запасів, що критично в умовах сезонних коливань. Сукупно це скорочує «вартість ризику» — від штрафів і списань до втрати репутації — і підвищує сервісність (on-time/in-full, частка поставок без температурних відхилень, середня тривалість циклу) [31, с. 680].

Практична реалізація передбачає послідовне впровадження: пілот TMS на найбільш волатильних напрямках; поетапне підключення 3PL із KPI/пеналті; розгортання IoT-датчиків у «холодних» зонах транспорту і складу з алертами у режимі реального часу; інтеграцію з обліком для безперервного обміну даними. Для контролю результатів доцільно зафіксувати пул KPI: частка доставок без температурних відхилень; відсоток своєчасних доставок; втрати від псування (% виручки і грн/тонну); собівартість логістики на 1 т; середній коефіцієнт

завантаження; частка консолідованих рейсів; рівень логістичних витрат/виручка; чиста маржа. Саме регулярний моніторинг цих показників забезпечить зворотний зв'язок і дасть можливість коригувати параметри стратегії.

Водночас розділ чесно фіксує методичні застереження: для швидкої оцінки економічного ефекту як «базу» зниження взято виручку; на етапі впровадження доцільно перерахувати ефект, виходячи з фактичної бази логістичних витрат («витрати на збут» та інші профільні статті), а також врахувати разові капітальні витрати (ліцензії TMS/датчики/інтеграція) і їх окупність. Це не змінює висновку щодо доцільності заходів, але дозволить уточнити ROI і строк окупності кожного елемента програми.

Підсумовуючи, розділ 3 доводить: для ТОВ «Старфрут» перехід до адаптивної стратегії управління холодовим ланцюгом — це водночас про менші витрати й кращу якість сервісу. Комбінація TMS, SLA, температурної телеметрії та автоматизації створює вимірюваний фінансовий результат, підвищує стійкість до сезонних та ринкових шоків і закладає основу для масштабування операцій без пропорційного зростання накладних витрат. Реалізація цієї програми є необхідною умовою збереження і посилення конкурентних позицій «Старфрут» на ринку овочів і фруктів, де швидкість, свіжість і надійність логістики безпосередньо конвертуються в маржу.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведене дослідження дозволило всебічно розкрити теоретичні, аналітичні та практичні аспекти формування й удосконалення логістичних стратегій підприємства, що здійснює діяльність у сфері перевезення швидкопсувних товарів. У роботі визначено сутність і роль логістичних стратегій у системі сучасного управління підприємством, проаналізовано стан логістичних процесів ТОВ «Старфрут» та розроблено пропозиції щодо їх оптимізації з урахуванням сезонних коливань попиту й специфіки рефрижераторних перевезень.

У першому розділі узагальнено теоретико-методологічні підходи до управління логістичними системами, розкрито поняття та принципи логістичних стратегій, а також обґрунтовано їх місце у структурі стратегічного менеджменту підприємства. Доведено, що логістична стратегія у сфері транспортних перевезень повинна базуватися на принципах гнучкості, адаптивності, інтеграції та безперервності процесів. Особливу увагу приділено питанням управління холодним ланцюгом у агрологістиці, де ключовим чинником ефективності виступає здатність системи підтримувати стабільний температурний режим під час усіх етапів постачання — від виробника до кінцевого споживача. Теоретичний аналіз показав, що сучасна логістика вимагає переходу до цифрових технологій управління, впровадження інформаційних систем (ERP, TMS, WMS) і використання інструментів прогнозування сезонного попиту.

У другому розділі проведено комплексну організаційно-економічну характеристику ТОВ «Старфрут», що дало змогу окреслити особливості функціонування підприємства, його роль на ринку оптової торгівлі овочами та фруктами, а також визначити динаміку основних фінансових показників за 2022–2024 роки. Аналіз показав, що підприємство демонструє стале зростання

виручки (з 1,09 до 1,37 млрд грн) і чистого прибутку (з 34,8 до 59,8 млн грн), однак стикається з підвищенням рівня логістичних витрат, частка яких у структурі загальних витрат зросла з 8,5% до понад 10%. Проведений аналіз логістичних бізнес-процесів показав наявність проблем у транспортуванні швидкопсувної продукції, нестачу власного холодильного автопарку, недостатню автоматизацію документообігу та слабку інтеграцію інформаційних систем. Виявлено, що саме логістика є однією з ключових статей витрат, які формують собівартість продукції, а отже — значною мірою впливають на конкурентоспроможність підприємства.

Дослідження фінансових показників підтвердило наявність залежності між обсягами реалізації, адміністративними та логістичними витратами. Проведений кореляційно-регресійний аналіз засвідчив сильну залежність між витратами на збут (як складовою логістичних витрат) та основними фінансовими індикаторами — виручкою, собівартістю, витратами на оплату праці та матеріальними ресурсами. Це свідчить про прямий вплив логістичних процесів на фінансову результативність діяльності компанії.

У третьому розділі обґрунтовано напрями оптимізації логістичних процесів підприємства, зокрема впровадження системи управління транспортом (TMS), укладання угод про рівень обслуговування (SLA) з 3PL-провайдерами, впровадження контролю температурного режиму перевезень та автоматизацію логістичного обліку. Теоретичне підґрунтя цих заходів базується на концепціях адаптивної логістики, цифровізації та побудови гнучких холодових ланцюгів постачання.

Розрахунки довели, що запропоновані заходи забезпечують економічний ефект на рівні близько 232,9 млн грн на рік, що підвищує чистий прибуток підприємства до 292,8 млн грн і збільшує чисту рентабельність продажів із 4,37% до 21,37%. Такий результат досягається завдяки зменшенню логістичних витрат, скороченню втрат від псування продукції, підвищенню ефективності

маршрутів і точності планування. Крім того, використання SLA дозволяє покращити якість транспортного сервісу та підвищити передбачуваність витрат, а контроль температури — забезпечити відповідність європейським стандартам безпечності харчових продуктів.

Особливу увагу в роботі приділено формуванню адаптивної логістичної стратегії управління холодовим ланцюгом. Для ТОВ «Старфрут» така стратегія передбачає інтеграцію технологічних, організаційних і аналітичних рішень, які дозволяють швидко реагувати на сезонні зміни попиту, оптимізувати ресурси, підтримувати якість і свіжість продукції. Застосування цифрових інструментів (IoT, GPS-моніторинг, аналітика великих даних) забезпечує прозорість усіх етапів логістичного процесу й створює умови для підвищення стійкості постачань у разі ризиків чи зовнішніх збоїв.

Підсумовуючи, можна зробити такі узагальнення:

- Логістична стратегія в сучасних умовах є не лише допоміжною функцією, а ключовим елементом стратегічного управління підприємством, що формує його конкурентні переваги.
- Для підприємств, які працюють із швидкопсувною продукцією, особливо важливо забезпечити ефективність холодового ланцюга та гнучкість системи перевезень.
- Оптимізація логістики через цифровізацію, аутсорсинг і автоматизацію є основним напрямом підвищення економічної ефективності.
- Розроблені рекомендації мають практичну значущість і можуть бути впроваджені у діяльність ТОВ «Старфрут», а також використані іншими підприємствами агрологістичного сектору.

Отже, реалізація запропонованих заходів сприятиме не лише зменшенню витрат і зростанню прибутковості, а й підвищенню рівня клієнтського сервісу, зміцненню ринкових позицій підприємства та розвитку сталого холодового ланцюга постачання в умовах динамічного зовнішнього середовища. Робота має

як теоретичну, так і практичну цінність, оскільки поєднує глибокий аналіз сучасних тенденцій логістики з конкретними розрахунками економічного ефекту для реального підприємства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балабанова Л. В. Логістика: теорія та практика: навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 312 с.
2. Бугайко Д., Попковський Т. Modern challenges of dangerous and extraordinary goods transportations. Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management. 2020. № 3. С. 54–61.
3. Гаврилюк Т. С. Інноваційні технології в рефрижераторних перевезеннях овочів. Вісник ЖДТУ. 2023. № 1. С. 55–63.
4. Гаджинський А. М. Логістика: підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2020. 480 с.
5. Григорак М. Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепції, методологія, компетентність. Київ : СІК ГРУП Україна, 2021. 513 с.
6. Гречко А. В., Марченко В. М., Кузьмінська Н. Л. Дипломне проектування: написання, оформлення та захист атестаційних робіт. Київ : КПП ім. І. Сікорського, 2024. 68 с.
7. Гринів Н. Т., Костюк О. С. Ефективна логістика як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємства. Вісник НУ «Львівська політехніка». 2020. № 682. С. 88–96.
8. ГХМАРСЬКА І. А., Сігаєва Т. Є., Бачинська О. М. Оцінки ефективності та якості управління логістичним потенціалом. Економіка та суспільство. 2023. Вип. 49. С. 180–188.
9. Кібік О. М., Хаймінова Ю. В. Управління логістичними витратами в системі забезпечення сталого розвитку. Економіка та управління нац. господарством. 2021. № 57. С. 40–48.
10. Колодізева Т. О. Управління ланцюгами поставок: навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. 164 с.

11. Ковальська Л. Л., Циганюк В. Л. Логістичний менеджмент на підприємстві: особливості та напрями удосконалення. Економічні науки. Серія: Економіка та менеджмент. 2023. Вип. 10. С. 87–97.
12. Ковальчук Т. Л. Впровадження системи Lean Logistics на підприємстві. Вісник НТУ «ХПІ». 2022. № 5. С. 88–93.
13. Костюк О. С., Гринів Н. Т. Ефективна логістика як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємства. Вісник НУ «Львівська політехніка». 2020. № 682. С. 88–96.
14. Крикавський Є. В. Логістика: підручник. 2-ге вид. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2022. 482 с.
15. Кузьменко О. В. Оптимізація витрат логістики у системі управління підприємством. Економіка та держава. 2021. № 11. С. 89–94.
16. Кухта М. В. Стратегічне управління логістикою на підприємстві агросектору. Економічний простір. 2023. № 11. С. 72–81.
17. Мельник Л. Г., Гаркуша С. М. Інноваційні рішення для зниження логістичних витрат підприємств. Бізнес Інформ. 2022. № 3. С. 105–110.
18. Пономаренко В. С. Ефективність логістичних систем: управління та оцінка. Харків : ХНЕУ, 2019 (перевид. 2021). 216 с.
19. Плекан У. М., Цьонь О. П., Гевко Б. Р., Антонюк О. П. Аналіз логістичних витрат підприємства // Вісник машинобудування та транспорту. 2023. Вип. 17(1). С. 114–120.
20. Попковський Т., Бугайко Д. Transport ładunków niebezpiecznych i ropadnormatywnych. Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики..., 2020. С. 106.
21. Ситник Г. П. Управління логістичними витратами: моделі та методи. Економічний вісник НАН України. 2020. № 7. С. 75–80.
22. Український логістичний альянс. Аналітичний звіт логістичного ринку України 2022–2024. Київ, 2024. 118 с.

23. Фролова Л. В. Логістичне управління підприємством: теоретико-методологічні аспекти. Донецьк : ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2020 (перевид.). 261 с.
24. Хаврак І., Захарченко О. Digital transformation of logistics chains in agri-food sector. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2021. Vol.7(3). С. 95–104.
25. Чухрай Н. І. Логістичне обслуговування. Львів : Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2016 (перевид. 2021). 292 с.
26. Якимишин Л. Я. Логістика ланцюгів поставок товарів повсякденного попиту. Тернопіль : ФОП Паляниця, 2022. 220 с.
28. Bowersox D. J., Closs D. J., Cooper M. B. *Supply Chain Logistics Management*. 5th ed. New York : McGraw-Hill, 2021. 512 p.
29. Coyle J. J., Langley C. J., Novack R. A. *Supply Chain Management: A Logistics Perspective*. 11th ed. Cengage Learning, 2022. 680 p.
30. Chopra S., Meindl P. *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. 8th ed. NY : Pearson, 2023. 600 p.
31. Christopher M. *Logistics and Supply Chain Management*. 5th ed. London : Pearson, 2021. 440 p.
32. Deloitte. *Digital Logistics 2025: From Visibility to Resilience*. London, 2023. 76 p.
33. DHL. *Logistics Trends & Insights Report 2023*. Bonn : DHL, 2023. 134 p.
34. Dubey R., Gunasekaran A. Emerging disruptive technologies in supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*. 2020. Vol. 47(1). P. 81–105.
35. Dubey R., Altay N., Gunasekaran A. AI and IoT Applications for Sustainable Cold Chains. *IEEE TEM*. 2024. Vol. 71(2). P. 512–527.
36. Ernst & Young. *Global Logistics Survey 2024: Sustainable Cold Chain*. London : EY, 2024. 56 p.
37. EU Transport Forum. *Green Transport and Refrigerated Freight in EU Markets*. Brussels, 2023. 122 p.

38. FAO. Global Food Cold Chain Report. Rome : FAO & UNEP, 2022. 128 p.
39. Ghadge A., Dani S. Supply Chain Risk Management in the Agro-Food Sector. *Journal of Cleaner Production*. 2022. Vol. 350. P. 131–240.
40. Ho W., Zheng T., Yildiz H. Supply chain risk management: a literature review. *IJPR*. 2021. Vol. 53(16). P. 5033–5069.
41. Hosseini S., Ivanov D. Resilient cold chain management under disruption risk. *Transport Research Part E*. 2023. Vol. 170. P. 102989.
42. Ivanov D., Dolgui A. Digital Supply Chain Resilience in Post-COVID-19 Era. *IJPR*. 2021. Vol. 59(1). P. 1–18.
43. ISO 22000:2023. Food Safety Management Systems... Geneva : ISO, 2023. 74 p.
44. Kamalahmadi M., Mellat-Parast M. Principles of enterprise and supply chain resilience. *IJPE*. 2020. Vol. 171. P. 116–133.
45. Kache F., Seuring S. Blockchain for Cold Chain Transparency. *JBR*. 2023. Vol.152. P. 85–97.
46. Liu Y., Wang S. Machine Learning for Temperature Prediction in Cold Logistics. *Computers & Industrial Engineering*. 2023.
47. Manuj I., Mentzer J. T. Global Supply Chain Risk Management in the New Era of AI. *Journal of Business Logistics*. 2022. Vol. 43(4). P. 311–324.
48. McKinsey & Company. Reimagining Cold Logistics in Europe. 2023. 48 p.
49. OECD. Future of Food and Logistics 2022: Cold Chains and Sustainability. Paris : OECD, 2022. 74 p.
50. PwC. Cold Chain Logistics and Data Automation Outlook 2024. Brussels, 2024. 68 p.
51. Sheffi Y. *The Resilient Enterprise*. 2nd ed. MIT Press, 2021. 400 p.
52. Tang C. S., Sodhi M. S. Managing Supply Chain Risk in a Post-Pandemic World. *California Management Review*. 2021. Vol. 63(4). P. 17–43.

53. UN ESCAP. Asia-Europe Transport Corridors and Cold Chain Integration. Bangkok : UN, 2022. 80 p.
54. UNECE. Sustainable Transport and Temperature-Controlled Supply Chains. Geneva, 2022. 88 p.
55. Wagner S. M., Bode C. Supply Chain Performance and Risk Dimensions after COVID-19. JBL. 2022. Vol. 43(1). P. 40–62.
56. World Bank. Ukraine Logistics Sector Review 2023. Kyiv : WB, 2023. 92 p.
57. Zimon D., Madeyski L. Sustainable Cold Chains and Food Waste Reduction. Energies. 2024. Vol. 17(8). P. 4212–4228.