

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н.  
КАРАЗІНА

Навчально-науковий інститут «Каразінська школа бізнесу»

Кафедра управління та адміністрування

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему: «Удосконалення системи управління логістичних систем»

Виконав: студент 2 курсу, групи БА-61

спеціальності 073 «Менеджмент»

освітньо-професійної програми

«Бізнес- адміністрування»

Дмитро КАЛЬНИЦЬКИЙ



Керівник: д.е.н., проф. Олексій ВАСИЛЬЄВ



Рецензент: к.е.н., доцент Інна ВОЛОХОВА

Харків – 2024


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Каразінська школа бізнесу»  
Кафедра управління та адміністрування  
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень) магістр  
Спеціальність 073 «Менеджмент»  
Освітньо - професійна програма «Бізнес адміністрування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувачки кафедри

 Вікторія ТРЕТЯК  
підпис ім'я, прізвище

“28” червня 2024 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Кальницький Дмитро Віталійович  
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління логістичних систем

Керівник роботи: к.е.н., проф. Васильєв Олексій Вікторович  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 10.10. 2024 року № 4501-5/3283

2. Строк подання студентом роботи 15 листопада 2024 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити

Розглянути сутність та класифікації логістичних систем. Вивчити сучасних концепцій управління логістикою. Дослідити методологічні основи оцінки ефективності логістичних систем. Охарактеризувати підприємство “Рошен” як об’єкта дослідження. Дослідити конкурентів підприємства “Рошен”. Проаналізувати сучасний стан логістичної інфраструктури ПАТ «Рошен». Провести ABC- та XYZ-аналіз для визначення пріоритетних товарних груп і оцінки рівня управління запасами. Змоделювати логістичні бізнес-процеси. Розробити рекомендації з удосконалення управління складськими запасами, транспортною логістикою та впровадження інноваційних рішень

#### 4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Узгодження змісту кваліфікаційної роботи
2	Підготовка першого розділу кваліфікаційної роботи
3	Доопрацювання першого розділу згідно з рекомендаціями науково керівника. Написання другого розділу кваліфікаційної роботи
4	Доопрацювання другого розділу згідно з рекомендаціями науково керівника. Підготовка третього розділу кваліфікаційної роботи
5	Доопрацювання третього розділу згідно з рекомендаціями науково керівника. Підготовка тез доповіді на наукову конференцію, та/або підготовка наукової публікації за темою дослідження
6	Написання вступу, висновків кваліфікаційної роботи. Оформлення списку літератури
7	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру управління та адміністрування

#### 5. Дата видачі завдання «28» червня 2024 року

Студент



підпис

Кальницький Д.В.  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник роботи



підпис

Васильєв О.В.  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ.....	7
1.1. Сутність та класифікація логістичних систем.....	7
1.2. Сучасні концепції управління логістикою.....	13
1.3. Методологічні основи оцінки ефективності логістичних систем.....	24
Висновки до розділу 1.....	36
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА “РОШЕН” ТА ЙОГО ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	39
2.1. Характеристика підприємства “Рошен” як об’єкта дослідження...	39
2.2. Конкуренти підприємства “Рошен” .....	44
2.3. Оцінка існуючих логістичних процесів компанії Roshen.....	47
Висновки до розділу 2.....	58
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВА “РОШЕН”.....	62
3.1. Ранжування матеріальних ресурсів підприємства “Рошен” з використанням ABC-аналізу.....	62
3.2. Ранжування матеріальних ресурсів підприємства “Рошен” з використанням XYZ-аналізу.....	78
3.3. Використання бізнес-процесів для підвищення ефективності логістичних систем підприємства “Рошен”.....	83
Висновки до розділу 3.....	93
ВИСНОВКИ.....	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	98

## ВСТУП

У сучасних умовах глобалізації, жорсткої конкуренції та швидкого розвитку технологій управління логістичними системами набуває особливого значення для забезпечення стійкості та конкурентоспроможності підприємств. Логістика є важливим елементом у ланцюгу створення вартості, оскільки забезпечує ефективне управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками. Водночас, оптимізація логістичних процесів дозволяє суттєво знизити витрати, скоротити час доставки продукції споживачам, покращити якість обслуговування та підвищити задоволеність клієнтів.

Особливу актуальність тема логістичного управління має для великих виробничих підприємств, таких як ПАТ «Рошен», яке є одним із провідних виробників кондитерської продукції в Україні та займає значне місце на міжнародному ринку. Велика номенклатура продукції, широкі географічні межі діяльності та високі вимоги до якості обслуговування клієнтів створюють значні виклики для логістичної системи компанії. Удосконалення логістичних процесів може стати ключовим фактором забезпечення її подальшого зростання та підвищення ефективності діяльності.

Мета дослідження полягає у розробці рекомендацій щодо вдосконалення системи управління логістичними процесами підприємства на прикладі ПАТ «Рошен».

Для досягнення цієї мети у роботі вирішуються наступні завдання:

1. Розглянути сутність та класифікації логістичних систем.
2. Вивчити сучасних концепцій управління логістикою.
3. Дослідити методологічні основи оцінки ефективності логістичних систем.

4. Охарактеризувати підприємство “Рошен” як об’єкта дослідження.

5. Дослідити конкурентів підприємства “Рошен”.

6. Проаналізувати сучасний стан логістичної інфраструктури ПАТ «Рошен».

7. Провести ABC- та XYZ-аналіз для визначення пріоритетних товарних груп і оцінки рівня управління запасами.

8. Змодельувати логістичні бізнес-процеси.

9. Розробити рекомендації з удосконалення управління складськими запасами, транспортною логістикою та впровадження інноваційних рішень.

Об’єктом дослідження є логістична система ПАТ «Рошен», а предметом — методи, моделі та інструменти вдосконалення управління логістичними процесами.

Методи дослідження включають аналіз наукової літератури, економіко-математичні методи, ABC- та XYZ-аналіз, а також практичні інструменти діагностики логістичних систем. Застосування цих методів дозволяє не лише виявити проблеми у логістичних процесах, але й розробити ефективні рішення, спрямовані на їх усунення.

Таким чином, тема дослідження є актуальною та практично значущою, а результати роботи можуть бути використані для вдосконалення логістичних систем не лише компанії ПАТ «Рошен», але й інших підприємств кондитерської галузі.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ

### 1.1. Сутність та класифікація логістичних систем

#### Сутність логістичних систем

Логістичні системи є ключовим елементом управління будь-яким підприємством, адже вони забезпечують безперервний рух матеріальних, інформаційних та фінансових потоків. Вони допомагають досягати стратегічних, тактичних і оперативних цілей бізнесу, забезпечуючи ефективність та конкурентоспроможність.

Згідно з класичними визначеннями, логістична система — це сукупність взаємопов'язаних елементів, які об'єднані для планування, управління та контролю потоків ресурсів. Вона охоплює всі етапи: від закупівлі сировини до доставки готового продукту кінцевому споживачу.

На мою думку, сучасна логістична система повинна бути не просто функціональною, але й здатною до інтеграції інноваційних технологій, таких як автоматизація, використання штучного інтелекту та блокчейн. Ці інструменти дозволяють підвищити прозорість і ефективність процесів.

#### Класифікація логістичних систем

Класифікація логістичних систем дозволяє чітко розмежувати їх функції та особливості залежно від цілей, що ставляться перед підприємством.

##### 1. За рівнями управління:

##### 1. Стратегічна логістика:

- Довгострокове планування, яке включає розробку глобальних стратегій компанії. Наприклад, вибір оптимального розташування складів або постачальників.

- Важливість стратегічного підходу полягає у створенні конкурентних переваг, таких як скорочення часу доставки або зниження логістичних витрат.

На стратегічному рівні часто недооцінюється вплив геополітичних ризиків. Наприклад, війна або пандемія може суттєво вплинути на логістичний ланцюг, тому цей рівень має включати резервні плани.

## 2. Тактична логістика:

- Планування ресурсів та управління запасами у середньостроковій перспективі. Наприклад, розподіл товарів між регіональними складами.

- Основний фокус на забезпеченні балансу між попитом і пропозицією.

Приклад: компанія може використовувати аналіз продажів за попередні періоди для прогнозування обсягів поставок.

## 3. Оперативна логістика:

- Щоденні операції, які стосуються перевезень, прийому, зберігання товарів.

- Найчастіше саме оперативний рівень стикається з викликами, пов'язаними з людським фактором, як-от затримки в доставці через помилки водіїв.

Оперативний рівень є найвразливішим до змін. Наприклад, навіть погодні умови можуть спричинити значні порушення у виконанні завдань.

## Розподіл логістичних систем за рівнями управління

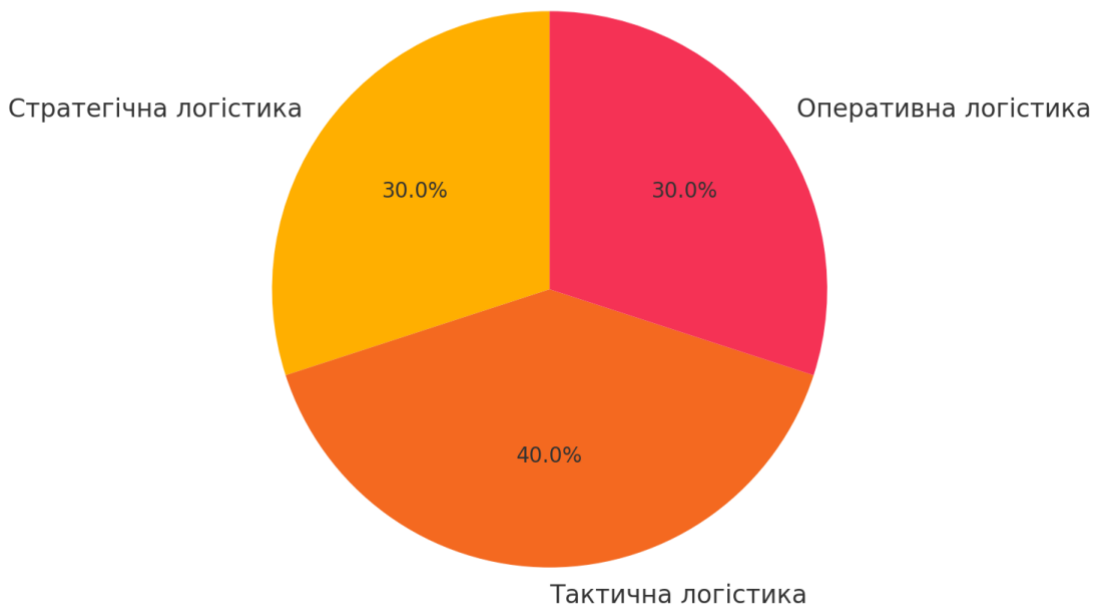


Рисунок 1 - Розподіл використання логістичних систем за рівнями управління

### 2. За функціональним спрямуванням

- Закупівельна логістика: включає пошук та вибір постачальників, укладання договорів. Успішне управління цією сферою допомагає мінімізувати витрати.

- Виробнича логістика: координує внутрішні потоки матеріалів, наприклад, відділу пакування чи складання.

- Розподільча логістика: забезпечує доставку товару споживачу.

На мою думку, саме розподільча логістика зазнає найбільших змін в умовах глобалізації. Використання дронів або автономних транспортних засобів уже стає реальністю в багатьох країнах.

### 3. За сферою застосування

- Міжнародна логістика: передбачає управління постачанням у міжнародному масштабі, включаючи митне оформлення.

- Регіональна логістика: орієнтована на задоволення потреб конкретного регіону.
- Внутрішньоорганізаційна логістика: управляє потоками в межах одного підприємства.

Таблиця 1 - Класифікації логістичних систем

Критерій класифікації	Тип логістичної системи	Опис
Рівень управління	Стратегічна	Орієнтована на глобальні плани компанії.
	Тактична	Оптимізація ресурсів та управління запасами.
	Оперативна	Виконання щоденних завдань.
Функціональне спрямування	Закупівельна	Управління закупівлею та поставками сировини.
	Виробнича	Координація внутрішніх потоків матеріалів.
	Розподільча	Доставка продукції кінцевим споживачам.
Сфера застосування	Міжнародна	Перевезення та митне оформлення товарів між країнами.
	Регіональна	Управління поставками у межах визначеного географічного регіону.

	Внутрішньоорганізаційна	Оптимізація логістичних процесів у межах підприємства.
--	-------------------------	--

### Основні характеристики логістичних систем

Кожна логістична система володіє специфічними характеристиками:

#### 1. Адаптивність:

Адаптивність у логістичних системах є ключовою характеристикою, яка дозволяє організаціям залишатися конкурентоспроможними у динамічних ринкових умовах. Вона забезпечує швидке реагування на зміни попиту, зміну логістичних маршрутів через зовнішні фактори (наприклад, погодні умови або воєнні дії).

Приклад: У період пандемії COVID-19 багато логістичних компаній змушені були швидко адаптувати маршрути постачання, використовуючи альтернативні транспортні засоби, такі як залізничні перевезення замість морських.

На мою думку, адаптивність є основою для управління ризиками в логістиці. Чим більше компанія готова до змін, тим менші її втрати в умовах невизначеності.

#### 2. Інтегрованість:

Інтегрованість дозволяє створити цілісну систему, яка об'єднує всі етапи логістичного процесу — від постачальників до кінцевого споживача. Ця характеристика забезпечується через впровадження сучасних інформаційних технологій, таких як ERP-системи, які дозволяють синхронізувати інформацію в реальному часі.

Приклад: Використання платформ, що об'єднують постачальників, транспортні компанії та склади в єдину інформаційну систему. Такі

платформи допомагають уникати дублювання процесів і оптимізувати витрати.

На мою думку, рівень інтегрованості прямо впливає на швидкість і прозорість логістичних операцій. В умовах сучасного бізнесу інтеграція стає ключовою вимогою.

### 3. Гнучкість:

Гнучкість логістичної системи означає здатність швидко налаштувати процеси під потреби клієнтів або під зміни в оточуючому середовищі. Вона стосується як внутрішньої гнучкості (перебудова складу, переналаштування транспортних потоків), так і зовнішньої (налагодження нових партнерських відносин).

Приклад: Логістичні компанії, які надають "on-demand" послуги доставки, демонструють високий рівень гнучкості, пропонуючи клієнтам можливість змінювати адреси доставки в останній момент.

Гнучкість є важливою для задоволення сучасного клієнта, який очікує індивідуального підходу та високої швидкості.

### 4. Стійкість:

Стійкість логістичних систем проявляється у здатності підтримувати операційну діяльність навіть в умовах кризових ситуацій. Це може включати управління ризиками, створення запасів на випадок форс-мажорів або застосування альтернативних ланцюгів поставок.

Приклад: Компанії, які використовують кілька джерел постачання замість одного, мають вищу стійкість, оскільки можуть швидко переключитися на інший канал.

Особисто я вважаю, що стійкість є стратегічним фактором, особливо для міжнародних компаній, які працюють у зонах із підвищеними ризиками, такими як військові конфлікти або природні катастрофи.

Розширення основних характеристик логістичних систем

Для більш глибокого розуміння важливо виділити додаткові аспекти:

- Прозорість процесів: Використання інструментів аналітики для моніторингу ефективності на кожному етапі.
- Взаємодія з клієнтами: Розвиток омніканальних платформ для забезпечення зворотного зв'язку та підвищення рівня сервісу.
- Інноваційність: Впровадження дронів, автоматизованих складів, IoT-технологій для моніторингу умов транспортування (температура, вологість тощо).

## 1.2. Сучасні концепції управління логістикою

Сучасні концепції управління логістикою формуються під впливом глобалізації, технологічного прогресу та екологічних викликів. Логістика перестала бути суто транспортною функцією і стала інтегрованою частиною стратегічного управління компанією. Підприємства зосереджуються на вдосконаленні ланцюгів постачання, оптимізації витрат, забезпеченні екологічності процесів та підвищенні задоволеності клієнтів.

Основні концепції:

1. Lean Logistics (бережлива логістика) — мінімізація втрат у логістичних процесах.
2. Agile Logistics (гнучка логістика) — адаптація до швидких змін попиту.
3. Green Logistics (екологічна логістика) — впровадження сталих практик для зменшення впливу на довкілля.

Lean Logistics: бережлива логістика

Сутність і принципи

Lean Logistics базується на філософії "бережливого виробництва", що була вперше розроблена компанією Toyota. Основна ідея полягає в усуненні втрат, тобто дій, які не додають цінності клієнту.

Ключові принципи Lean Logistics:

1. Елімінація втрат: мінімізація зайвих запасів, транспортування та очікування.
2. Оптимізація процесів: стандартизація робочих процедур.
3. Забезпечення потоків: використання "точно в строк" (Just-In-Time).

Інструменти:

- Kaizen: безперервне вдосконалення.
- Kanban: система управління запасами та координації поставок.
- Value Stream Mapping: аналіз потоків створення цінності.

Реальні кейси:

1. Toyota скоротила складські запаси на 40% завдяки використанню Kanban-систем, що дозволило знизити витрати на 30%.
2. "Нова Пошта" (Україна) впровадила стандартизацію обробки посилок, що дозволило скоротити час обробки на 20%.

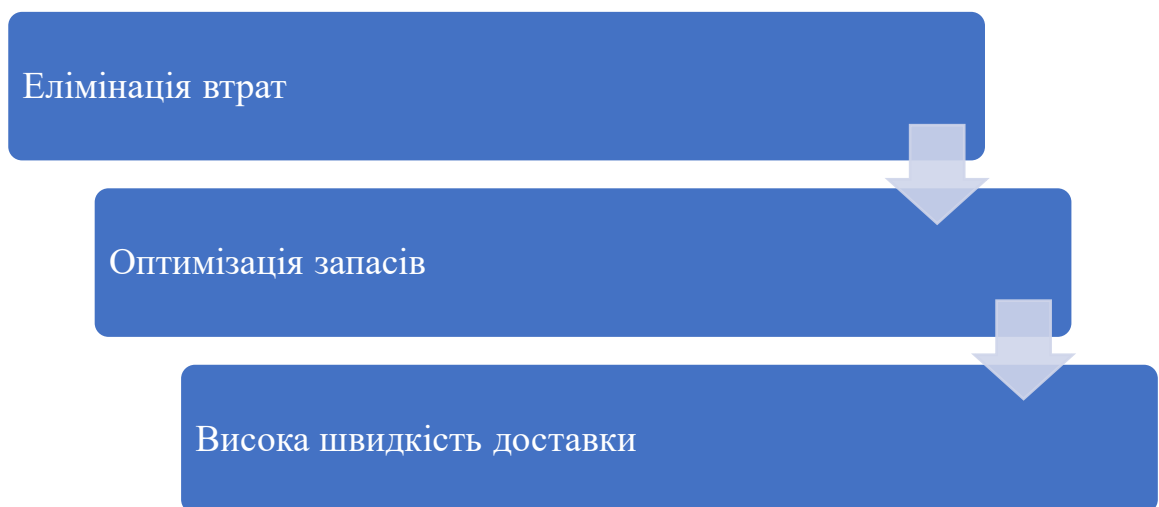


Рисунок 2 - Схема принципів Lean Logistics

### Етапи впровадження Lean Logistics:

1. Аналіз поточного стану логістичних процесів:
  - Виявлення "втрат" у логістиці: надлишкові запаси, зайві транспортування, простой.
  - Проведення Value Stream Mapping (аналіз потоків створення цінності).
2. Розробка плану змін:
  - Визначення ключових зон для оптимізації.
  - Формування метрик ефективності (наприклад, зменшення часу доставки, скорочення запасів).
3. Навчання персоналу:
  - Проведення тренінгів з використання інструментів Lean (Kanban, Kaizen).
  - Мотивація працівників до участі в процесі постійного вдосконалення.
4. Впровадження інструментів:
  - Впровадження Just-in-Time для зменшення запасів.
  - Використання Kanban для управління запасами.
5. Моніторинг та вдосконалення:
  - Постійний контроль ефективності змін.
  - Внесення коригувань на основі зворотного зв'язку.

### Рекомендації:

- Починати з невеликих пілотних проєктів, щоб оцінити ефективність.
- Забезпечити підтримку з боку керівництва компанії.
- Використовувати прості інструменти, які легко впроваджувати (Kanban, стандартні процедури).

### Agile Logistics: гнучкість у дії

## Сутність і принципи

Agile Logistics є ідеальним підходом для роботи в умовах високої невизначеності. Вона дозволяє компаніям швидко адаптувати свої ланцюги постачання до змін у попиті, ринкових умовах чи регуляторних обмеженнях.

### Ключові принципи Agile Logistics:

1. Гнучкість: можливість швидкого переналаштування процесів.
2. Адаптивність: прогнозування та реагування на зміни.
3. Клієнтоорієнтованість: задоволення індивідуальних потреб клієнтів.

### Інструменти:

- Big Data: аналіз великих даних для прогнозування попиту.
- Гібридна логістика: комбінування різних способів доставки залежно від ситуації.
- Інтегровані платформи: використання ERP-систем для синхронізації процесів.

### Етапи впровадження Agile Logistics:

1. Оцінка готовності компанії до гнучкого управління:
  - Аналіз здатності швидко адаптуватися до змін.
  - Визначення зон, які потребують гнучкості (наприклад, маршрути доставки).
2. Інтеграція цифрових рішень:
  - Впровадження ERP-систем для синхронізації процесів.
  - Використання Big Data для прогнозування попиту.
3. Створення мультиканальних платформ:
  - Інтеграція онлайн- та офлайн-каналів для забезпечення безперебійної доставки.
  - Оптимізація роботи з клієнтами через CRM-системи.

4. Формування гнучких партнерських відносин:  
○ Співпраця з кількома постачальниками та логістичними операторами для зниження ризиків.

5. Швидке тестування та адаптація:  
○ Впровадження нових процесів з короткими циклами тестування.

○ Постійний аналіз зворотного зв'язку та коригування процесів.

Рекомендації:

- Інвестувати у сучасні технології, такі як ERP та Big Data.
- Забезпечити гнучкість у виборі постачальників та транспортних рішень.

- Створювати план дій на випадок непередбачуваних змін.

Реальні кейси:

1. Amazon використовує аналіз попиту в реальному часі для адаптації маршрутів доставки.

2. Rozetka (Україна) під час пандемії COVID-19 збільшила кількість пунктів видачі, забезпечуючи швидкість доставки.

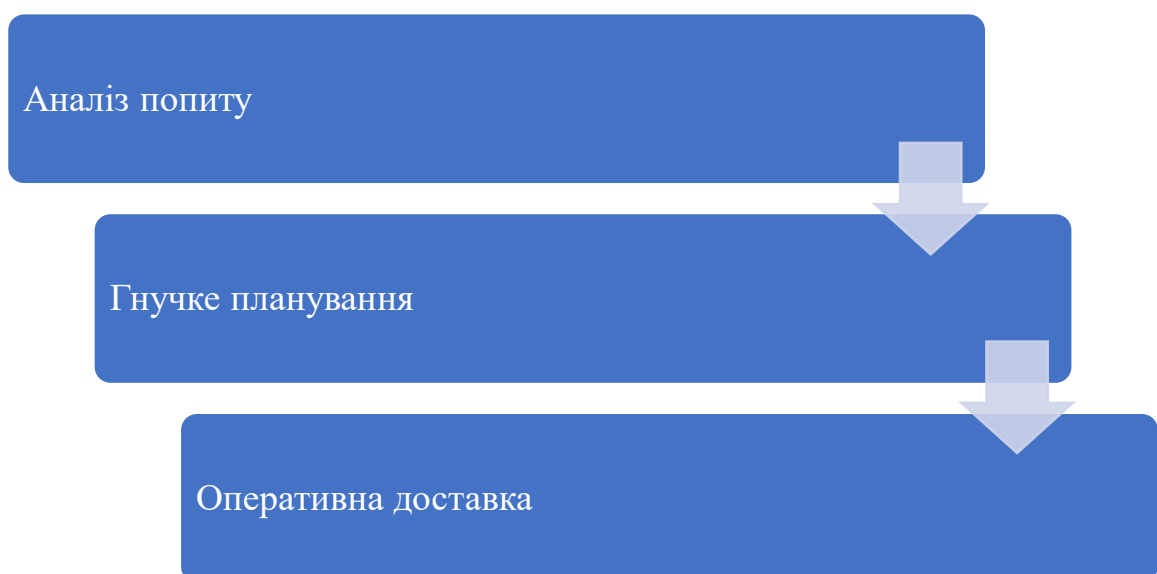


Рисунок 3 - Схема гнучкого процесу Agile Logistics

На мою думку, Agile Logistics має величезний потенціал для компаній, які працюють в умовах кризових ситуацій або нестабільного попиту.

Green Logistics: екологічна відповідальність

Сутність і принципи

Green Logistics спрямована на зменшення негативного впливу логістичних процесів на довкілля, зокрема скорочення викидів CO<sub>2</sub>, використання екологічно чистих транспортних засобів та впровадження зворотної логістики.

Ключові принципи Green Logistics:

1. Екологічність: перехід на "зелені" технології.
2. Сталый розвиток: використання відновлюваних джерел енергії.
3. Переробка: зменшення відходів через повторне використання матеріалів.

Інструменти:

- Оптимізація маршрутів: скорочення відстаней для зменшення викидів.
- Електротранспорт: впровадження електромобілів.
- Reverse Logistics: організація повернення використаних матеріалів.

Етапи впровадження:

1. Оцінка екологічного впливу логістики:
  - Вимірювання викидів CO<sub>2</sub> у процесах транспортування.
  - Аналіз використання ресурсів (палива, упаковки).
2. Розробка стратегії сталого розвитку:
  - Встановлення екологічних цілей (наприклад, скорочення викидів на 20% за 5 років).
  - Визначення інвестицій у "зелені" технології.

3. Використання екологічних транспортних засобів:

- Перехід на електромобілі або транспорт на біопаливі.
- Оптимізація маршрутів для скорочення відстаней.

4. Впровадження зворотної логістики:

- Організація повернення використаних матеріалів для переробки.

- Використання упаковки, яка підлягає вторинній переробці.

5. Комунікація з клієнтами:

- Інформування клієнтів про екологічні ініціативи.
- Пропозиція "зелених" опцій доставки.

Рекомендації:

- Починати з невеликих екологічних проєктів, таких як оптимізація маршрутів.

- Співпрацювати з партнерами, які підтримують "зелені" ініціативи.

- Використовувати державні програми для підтримки екологічних проєктів.

Реальні кейси:

1. DHL впровадила електромобілі в міських доставках, скоротивши викиди на 35%.

2. "Укрпошта" (Україна) почала використовувати електромобілі у великих містах, що сприяло покращенню екологічної ситуації.

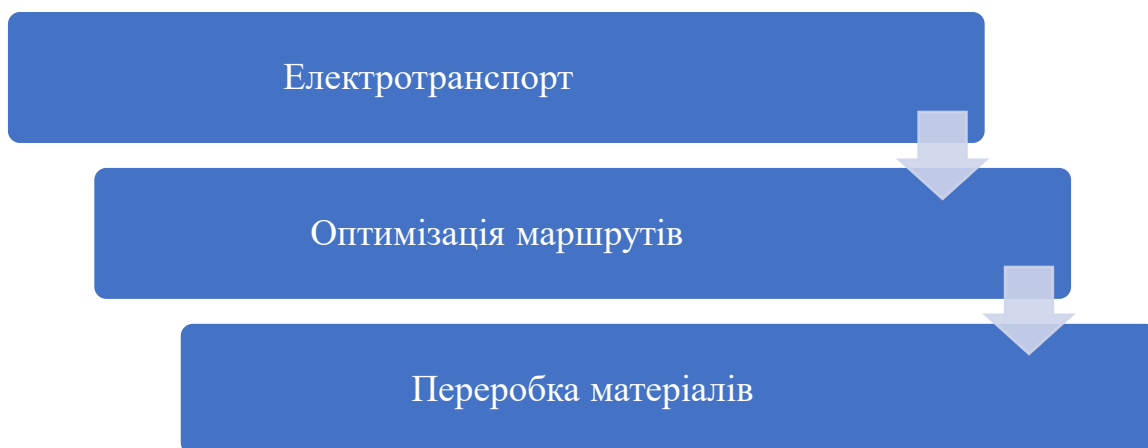


Рисунок 4 - Схема впровадження Green Logistics

Green Logistics є не лише відповіддю на екологічні виклики, а й можливістю покращити імідж компанії та залучити екосвідомих клієнтів.

Для глибшого аналізу сучасних концепцій логістики наведемо порівняння за ключовими аспектами, такими як мета, основні принципи, інструменти, переваги, недоліки та умови застосування.

Таблиця 2 – Порівняння сучасних концепцій управління логістикою

Аспект	Lean Logistics	Agile Logistics	Green Logistics
1	2	3	4
Мета	Зменшення втрат і оптимізація логістичних операцій для зниження витрат та підвищення ефективності.	Забезпечення гнучкості і швидкої адаптації до змін у попиті чи ринкових умовах.	Скорочення екологічного впливу логістичних процесів та впровадження сталих бізнес-практик.

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
Основні принципи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Усунення втрат (запаси, час, транспорт).</li> <li>- Оптимізація потоків (Just-in-Time).</li> <li>- Підвищення ефективності.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Гнучкість у плануванні та виконанні.</li> <li>- Прогнозування змін.</li> <li>- Орієнтація на клієнта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зменшення викидів CO<sub>2</sub>.</li> <li>- Екологічні інновації.</li> <li>- Використання перероблених матеріалів.</li> </ul>
Інструменти	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kanban.</li> <li>- Kaizen.</li> <li>- Value Stream Mapping.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Big Data.</li> <li>- ERP-системи.</li> <li>- Інтеграція мультिकанальної доставки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимізація маршрутів (TMS).</li> <li>- Використання електротранспорту.</li> <li>- Зворотна логістика.</li> </ul>
Переваги	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Значне зниження витрат.</li> <li>- Скорочення часу виконання операцій.</li> <li>- Висока ефективність.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Гнучкість в управлінні.</li> <li>- Швидке реагування на зміни попиту.</li> <li>- Покращення обслуговування клієнтів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Підвищення екологічної відповідальності.</li> <li>- Покращення іміджу.</li> <li>- Відповідність екологічним стандартам.</li> </ul>

## Продовження таблиці 2

1	2	3	4
Недоліки	- Залежність від стабільного постачання. - Ризик дефіциту запасів.	- Високі витрати на технології. - Складність в управлінні.	- Високі початкові інвестиції. - Залежність від інфраструктури еко транспорту.
Умови застосування	- Стабільний попит. - Прогнозованість поставок. - Низький рівень ризиків у ланцюгах постачання.	- Нестабільний попит. - Часті зміни ринку - Потреба в індивідуальних рішеннях для клієнтів.	- Строгі екологічні регуляції. - Попит на екологічні продукти/послуги. - Довгострокова стратегія розвитку.

## Додаткові аспекти порівняння

## Рівень автоматизації:

- Lean Logistics зазвичай використовує прості та доступні технології, такі як Kanban та Kaizen, які не потребують значних інвестицій у складну автоматизацію.

- Agile Logistics значною мірою покладається на сучасні інформаційні технології, такі як ERP-системи, інтегровані платформи та аналітичні системи для прогнозування.

- Green Logistics включає високотехнологічні рішення, такі як електротранспорт, IoT для моніторингу транспорту та екологічні склади.

## Вартість впровадження:

- Lean Logistics потребує мінімальних початкових інвестицій, але ефективність залежить від організаційної культури та підготовки персоналу.
- Agile Logistics вимагає суттєвих вкладень у технології, але швидко окупується для компаній, що працюють у динамічних ринкових умовах.
- Green Logistics має високі початкові інвестиції (наприклад, в електромобілі чи переробку матеріалів), але довгостроково зменшує операційні витрати.

Ефективність у кризових умовах:

- Lean Logistics менш ефективна у періоди кризи через ризик дефіциту ресурсів.
- Agile Logistics найкраще підходить для кризових умов, оскільки дозволяє швидко адаптувати ланцюги постачання.
- Green Logistics у кризових умовах може бути складною через залежність від доступності екологічних рішень.

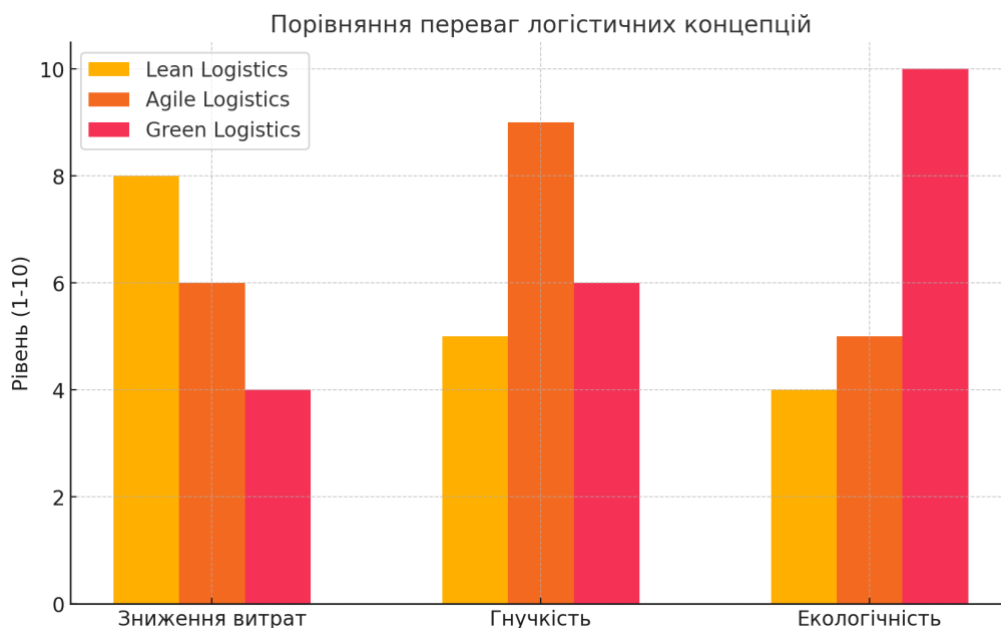


Рисунок 4 - Діаграма порівняння логістичних концепцій

### 1.3. Методологічні основи оцінки ефективності логістичних систем

#### Сутність і важливість оцінки ефективності логістичних систем

Оцінка ефективності логістичних систем є ключовим інструментом для аналізу поточного стану та визначення напрямків вдосконалення. Основна мета оцінки — забезпечення балансу між витратами на логістичні процеси та якістю обслуговування клієнтів.

На мою думку, в сучасних умовах методологічний підхід до оцінки ефективності має бути інтегрованим і враховувати як операційні, так і стратегічні цілі компанії. Ефективна логістика стає конкурентною перевагою, особливо для підприємств, які працюють на глобальних ринках.

#### Ключові метрики оцінки ефективності

Метрики оцінки ефективності логістичних систем (KPI) поділяються на такі категорії:

1. Фінансові метрики:
  - Вартість логістики у відсотках від загального доходу.
  - Рентабельність логістичних операцій (ROI).
2. Операційні метрики:
  - Рівень виконання замовлень (OTIF – On-Time In-Full).
  - Середній час доставки.
  - Тривалість циклу постачання (Lead Time).
3. Клієнтоорієнтовані метрики:
  - Рівень задоволеності клієнтів (Customer Satisfaction Index).
  - Відсоток повернень через логістичні проблеми.
4. Екологічні метрики:
  - Рівень викидів CO<sub>2</sub> на одиницю продукції.
  - Кількість перероблених відходів.

#### Методологічні підходи до оцінки

### 1. SWOT-аналіз

SWOT-аналіз дозволяє оцінити сильні сторони логістичної системи, слабкі місця, можливості та загрози. Цей підхід забезпечує стратегічний погляд на систему.

### 2. ABC-аналіз

ABC-аналіз використовується для класифікації товарів за їхнім внеском у загальний дохід:

- Категорія А: ключові товари, які приносять 80% доходу.
- Категорія В: товари середньої важливості (15% доходу).
- Категорія С: товари з низьким рівнем доходу (5%).

### 3. XYZ-аналіз

XYZ-аналіз класифікує товари залежно від стабільності попиту:

- Х: стабільний попит.
- Y: сезонний попит.
- Z: нерегулярний попит.

### 4. Balanced Scorecard (BSC)

BSC забезпечує інтегровану оцінку ефективності через чотири перспективи:

- Фінансова.
- Клієнтська.
- Внутрішні процеси.
- Інновації та навчання.

### 5. Використання цифрових інструментів

• WMS (Warehouse Management System): моніторинг ефективності складу.

• TMS (Transportation Management System): оцінка ефективності транспортування.

- ERP (Enterprise Resource Planning): інтеграція даних для комплексного аналізу.

Практичні приклади:

1. Нова Пошта:
  - Використання BSC для інтегрованої оцінки ефективності логістики. Це дозволило компанії підвищити рівень OTIF до 96%.
2. Rozetka:
  - Впровадження WMS для моніторингу складських операцій, що зменшило час обробки замовлень на 25%.
3. "Укрпошта":
  - Аналіз екологічних метрик, таких як рівень викидів CO<sub>2</sub>, у рамках впровадження Green Logistics.

Покрокова оцінка логістичної системи

1. Збір даних:
  - Аналіз фінансових, операційних та екологічних показників.
2. Розрахунок KPI:
  - Визначення ключових метрик ефективності.
3. Порівняння з бенчмарками:
  - Порівняння отриманих результатів з галузевими стандартами.
4. Визначення проблемних зон:
  - Виявлення ділянок, які потребують вдосконалення.
5. Формування плану вдосконалення:
  - Розробка стратегії оптимізації.

Етапи оптимізації логістики:

1. Аналіз поточного стану логістичної системи

Дії:

1. Провести аналіз існуючих логістичних процесів.

2. Визначити основні проблеми: затримки, зайві витрати, дефіцит запасів.
3. Зібрати дані про ключові показники ефективності (KPI), такі як:
  - Час доставки.
  - Рівень виконання замовлень (OTIF).
  - Вартість логістики на одиницю продукції.
4. Використовувати SWOT-аналіз для оцінки сильних та слабких сторін системи.

Результат:

Докладний звіт про поточний стан логістичної системи, зокрема проблемні зони та резерви для покращення.

## 2. Впровадження цифрових технологій

Дії:

1. Інтегрувати WMS (Warehouse Management System) для управління складськими процесами:
  - Автоматизація прийому, зберігання та відвантаження товарів.
  - Моніторинг залишків у режимі реального часу.
2. Впровадити TMS (Transportation Management System) для управління транспортом:
  - Оптимізація маршрутів доставки.
  - Відстеження транспорту в реальному часі.
3. Використовувати ERP (Enterprise Resource Planning) для інтеграції логістичних даних з іншими бізнес-процесами.

Результат:

Зменшення витрат на склади та транспорт, покращення точності виконання замовлень.

## 3. Оптимізація складів

Дії:

1. Провести ABC- та XYZ-аналіз для розподілу товарів за значимістю та стабільністю попиту.

2. Переглянути планування складів:

○ Розташування часто використовуваних товарів ближче до зони відвантаження.

3. Використовувати автоматизовані системи (AS/RS) для складування:

○ Роботизовані механізми для обробки товарів.

Результат:

Покращення управління запасами, скорочення часу на обробку замовлень.

4. Оптимізація транспортної логістики

Дії:

1. Розробити оптимальні маршрути доставки за допомогою TMS.

2. Інвестувати у сучасний екологічний транспорт (електромобілі, гібриди).

3. Укласти угоди з кількома логістичними операторами для забезпечення резервних каналів доставки.

4. Впровадити технології відстеження доставки в реальному часі.

Результат:

Скорочення часу доставки, зменшення витрат на транспорт, підвищення прозорості процесів.

5. Впровадження клієнтоорієнтованих рішень

Дії:

1. Інтегрувати омніканальні платформи для роботи з клієнтами (онлайн-замовлення, мобільні додатки).

2. Впровадити можливості для індивідуального налаштування доставки (час, місце).

3. Збирати та аналізувати зворотний зв'язок клієнтів.

Результат:

Підвищення задоволеності клієнтів, зменшення кількості повернень.

6. Екологізація логістики

Дії:

1. Оптимізувати маршрути для скорочення викидів CO<sub>2</sub>.
2. Використовувати упаковку з перероблених матеріалів.
3. Організувати процес зворотної логістики для переробки

відходів.

Результат:

Зниження екологічного впливу, покращення репутації компанії.

7. Моніторинг та вдосконалення

Дії:

1. Розробити систему моніторингу ключових показників (KPI).
2. Проводити регулярний аудит логістичних процесів.
3. Впроваджувати зміни на основі аналізу даних.

Результат:

Постійне вдосконалення логістичної системи.

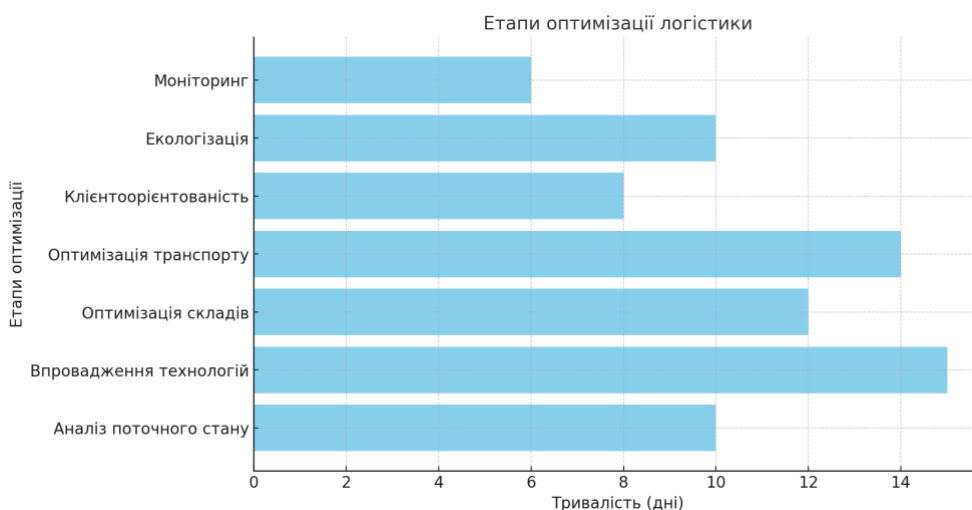


Рисунок 5 - Приклад етапів оптимізації логістики та їхня тривалість

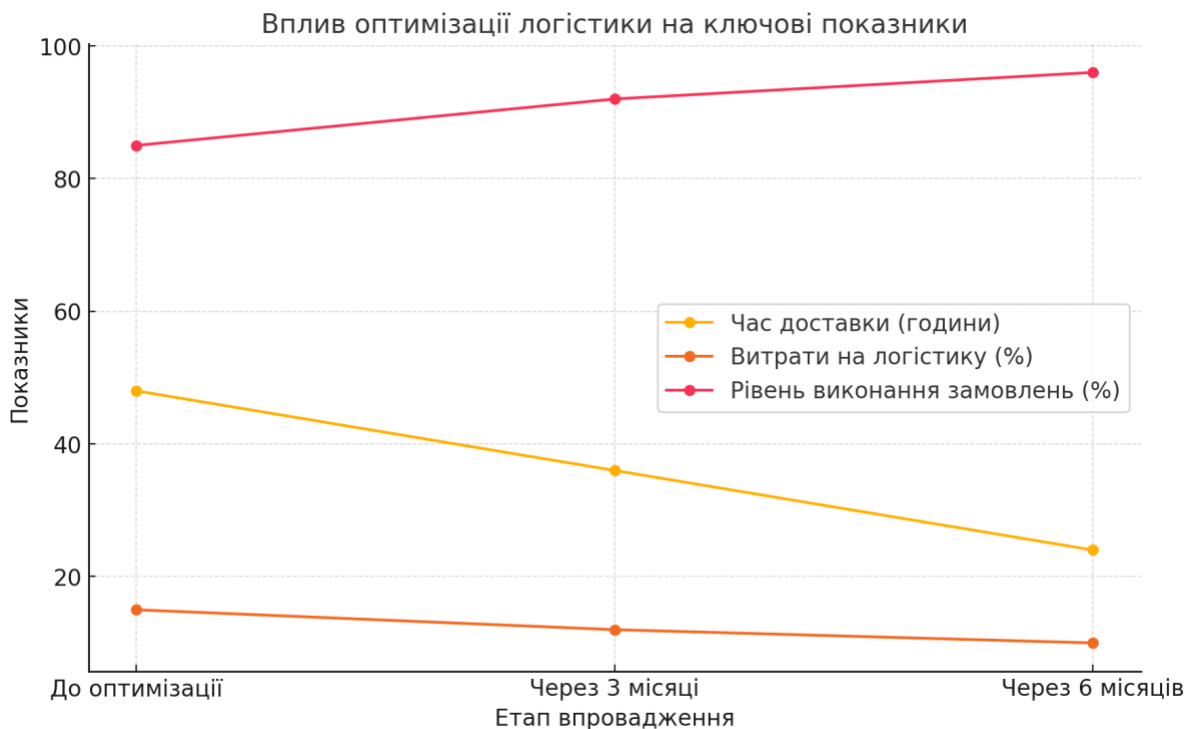


Рисунок 6 - Приклад впливу оптимізації логістики на ключові показники

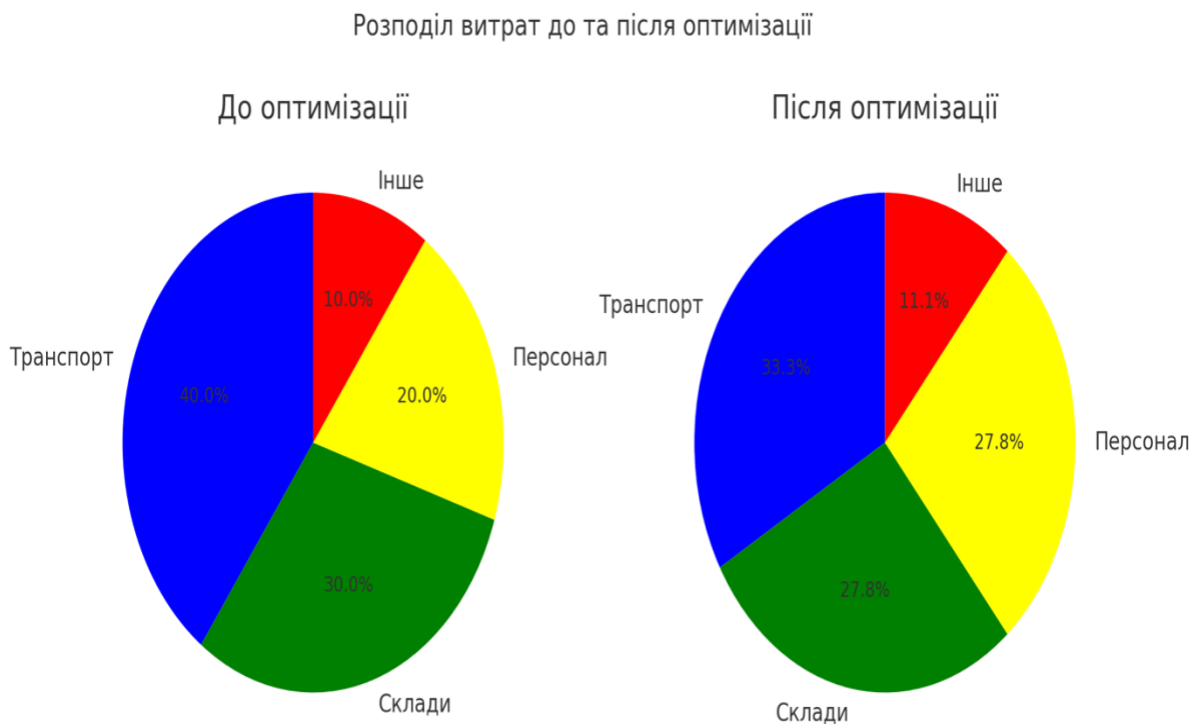


Рисунок 7 - Розподіл витрат до та після оптимізації

Ось кілька реальних прикладів із України, які демонструють впровадження заходів оптимізації логістики:

#### 1. Компанія "Нова Пошта"

Проблема: Великий обсяг обробки замовлень, який збільшив час доставки та створював затримки в обслуговуванні.

Рішення:

- Впроваджено автоматизовані сортувальні лінії на логістичних хабах, що скоротило час сортування посилок на 40%.

- Використання маршрутизації на основі TMS для оптимізації транспортування посилок між хабами. Результат:

- Скорочення часу доставки на 20%.
- Підвищення рівня виконання замовлень (OTIF) до 95%.

Ось кілька реальних прикладів із України, які демонструють впровадження заходів оптимізації логістики:

#### 1. Компанія "Нова Пошта"

Проблема: Великий обсяг обробки замовлень, який збільшив час доставки та створював затримки в обслуговуванні.

Рішення:

- Впроваджено автоматизовані сортувальні лінії на логістичних хабах, що скоротило час сортування посилок на 40%.

- Використання маршрутизації на основі TMS для оптимізації транспортування посилок між хабами. Результат:

- Скорочення часу доставки на 20%.
- Підвищення рівня виконання замовлень (OTIF) до 95%.

#### 2. Rozetka

Проблема: Швидке зростання обсягу онлайн-замовлень під час пандемії COVID-19.

Рішення:

- Інтеграція WMS для оптимізації складу: це дозволило автоматизувати обробку замовлень і відстежувати запаси в реальному часі.
- Створення нових пунктів видачі замовлень у регіонах.

Результат:

- Скорочення часу на обробку замовлень на 25%.
- Збільшення пропускної здатності складів на 30%.

### 3. "АТБ-Маркет"

Проблема: Неefективне управління запасами, що призводило до дефіциту ключових товарів.

Рішення:

- Впроваджено ABC-аналіз для розподілу товарів за їхньою важливістю.

- Використання системи автоматичного замовлення на основі даних про попит. Результат:

- Скорочення рівня дефіциту товарів на 15%.
- Зменшення обсягу зайвих запасів на 20%.

Ось кілька реальних прикладів із України, які демонструють впровадження заходів оптимізації логістики:

#### 1. Компанія "Нова Пошта"

Проблема: Великий обсяг обробки замовлень, який збільшив час доставки та створював затримки в обслуговуванні.

Рішення:

- Впроваджено автоматизовані сортувальні лінії на логістичних хабах, що скоротило час сортування посилок на 40%.

- Використання маршрутизації на основі TMS для оптимізації транспортування посилок між хабами. Результат:

- Скорочення часу доставки на 20%.
- Підвищення рівня виконання замовлень (OTIF) до 95%.

## 2. Rozetka

Проблема: Швидке зростання обсягу онлайн-замовлень під час пандемії COVID-19.

Рішення:

- Інтеграція WMS для оптимізації складу: це дозволило автоматизувати обробку замовлень і відстежувати запаси в реальному часі.
- Створення нових пунктів видачі замовлень у регіонах.

Результат:

- Скорочення часу на обробку замовлень на 25%.
- Збільшення пропускної здатності складів на 30%.

## 3. "АТБ-Маркет"

Проблема: Неєфективне управління запасами, що призводило до дефіциту ключових товарів.

Рішення:

- Впроваджено ABC-аналіз для розподілу товарів за їхньою важливістю.

• Використання системи автоматичного замовлення на основі даних про попит. Результат:

- Скорочення рівня дефіциту товарів на 15%.
- Зменшення обсягу зайвих запасів на 20%.

## 4. "Укрпошта"

Проблема: Високі витрати на логістику та зростаючий попит на екологічні рішення.

Рішення:

- Впровадження електромобілів для доставки у великих містах.
- Оптимізація маршрутів доставки з використанням геоаналітики.

- Використання екологічної упаковки, яка підлягає переробці.

Результат:

- Скорочення витрат на транспорт на 10%.
- Зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 25%.
- Підвищення довіри клієнтів до екологічних ініціатив компанії.

## 5. "Метінвест"

Проблема: Неefективність транспортування сировини та готової продукції.

Рішення:

- Інтеграція TMS для оптимізації маршрутів транспортування.
- Використання залізничного транспорту для зниження витрат на

далекі перевезення. Результат:

- Зменшення витрат на логістику на 15%.
- Скорочення часу доставки сировини до виробничих

потужностей на 10%.

Ось кілька реальних прикладів із України, які демонструють впровадження заходів оптимізації логістики:

### 1. Компанія "Нова Пошта"

Проблема: Великий обсяг обробки замовлень, який збільшив час доставки та створював затримки в обслуговуванні.

Рішення:

- Впроваджено автоматизовані сортувальні лінії на логістичних хабах, що скоротило час сортування посилок на 40%.

- Використання маршрутизації на основі TMS для оптимізації транспортування посилок між хабами. Результат:

- Скорочення часу доставки на 20%.
- Підвищення рівня виконання замовлень (OTIF) до 95%.

### 2. Rozetka

Проблема: Швидке зростання обсягу онлайн-замовлень під час пандемії COVID-19.

Рішення:

- Інтеграція WMS для оптимізації складу: це дозволило автоматизувати обробку замовлень і відстежувати запаси в реальному часі.
- Створення нових пунктів видачі замовлень у регіонах.

Результат:

- Скорочення часу на обробку замовлень на 25%.
- Збільшення пропускної здатності складів на 30%.

### 3. "АТБ-Маркет"

Проблема: Неefективне управління запасами, що призводило до дефіциту ключових товарів.

Рішення:

- Впроваджено ABC-аналіз для розподілу товарів за їхньою важливістю.
- Використання системи автоматичного замовлення на основі даних про попит. Результат:

- Скорочення рівня дефіциту товарів на 15%.
- Зменшення обсягу зайвих запасів на 20%.

### 4. "Укрпошта"

Проблема: Високі витрати на логістику та зростаючий попит на екологічні рішення.

Рішення:

- Впровадження електромобілів для доставки у великих містах.
- Оптимізація маршрутів доставки з використанням геоаналітики.
- Використання екологічної упаковки, яка підлягає переробці.

Результат:

- Скорочення витрат на транспорт на 10%.
- Зменшення викидів CO<sub>2</sub> на 25%.
- Підвищення довіри клієнтів до екологічних ініціатив компанії.

#### 5. "Метінвест"

Проблема: Неefективність транспортування сировини та готової продукції.

Рішення:

- Інтеграція TMS для оптимізації маршрутів транспортування.
- Використання залізничного транспорту для зниження витрат на

далекі перевезення. Результат:

- Зменшення витрат на логістику на 15%.
- Скорочення часу доставки сировини до виробничих

потужностей на 10%.

#### 6. "Епіцентр"

Проблема: Збільшення обсягу замовлень у сегменті e-commerce.

Рішення:

- Автоматизація процесів складу з використанням роботів для сортування товарів.
- Інтеграція ERP-системи для моніторингу та управління всіма

логістичними процесами. Результат:

- Зменшення часу на обробку замовлень на 30%.
- Підвищення точності комплектації замовлень до 98%.

#### Висновки до розділу 1

Логістика виступає основним елементом конкурентоспроможності компаній, особливо в умовах глобалізації та зростаючої клієнтоорієнтованості. Теоретичні основи логістичних систем

підтверджують, що їхня ефективність залежить не лише від внутрішніх процесів, а й від здатності взаємодіяти із зовнішнім середовищем. Це передбачає використання адаптивних і стійких рішень, які мінімізують ризики і забезпечують стабільність у кризових ситуаціях.

Кожна із сучасних концепцій логістики має своє місце у побудові ефективних систем управління:

- Lean Logistics є основою для досягнення операційної досконалості через зменшення втрат.
- Agile Logistics відповідає на виклики динамічного попиту і змін ринку, забезпечуючи гнучкість.
- Green Logistics вирішує екологічні проблеми, що стають дедалі актуальнішими через посилення регуляторних вимог і підвищення клієнтських очікувань.

Водночас інтеграція цих підходів дозволяє створювати логістичні системи, які є економічно ефективними, стійкими до змін і екологічно відповідальними.

Вивчення кейсів українських компаній показує, що вітчизняний бізнес активно адаптується до сучасних логістичних тенденцій. Наприклад, такі компанії як "Нова Пошта", Rozetka, "АТБ-Маркет" і "Укрпошта" впроваджують автоматизацію процесів, оптимізацію маршрутів і екологічні ініціативи. Це підтверджує, що навіть у складних умовах компанії можуть досягати високих стандартів логістики.

Методологічні підходи до оцінки логістичних систем, такі як ABC- та XYZ-аналіз, Balanced Scorecard і цифрові інструменти (WMS, TMS, ERP), є ключем до визначення вузьких місць і зон для покращення. Регулярний моніторинг показників (KPI), таких як час доставки, рівень виконання замовлень та витрати на логістику, дозволяє бізнесу не лише залишатися конкурентоспроможним, а й відповідати на нові виклики.

Незважаючи на прогрес, основними проблемами в логістиці залишаються:

- Потреба в значних інвестиціях у технології.
- Відсутність висококваліфікованих кадрів у сфері логістики.
- Необхідність адаптації до змін ринку, зокрема в умовах криз.

З огляду на розглянуті концепції та методології, можна зробити висновок, що розвиток логістики у майбутньому буде ґрунтуватися на:

- Цифровізації процесів (IoT, штучний інтелект, блокчейн).
- Інтеграції клієнтоорієнтованих рішень, таких як омніканальні платформи.
- Поглибленні екологізації через інвестиції в "зелену" інфраструктуру.

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА “РОШЕН” ТА ЙОГО ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

### 2.1. Характеристика підприємства “Рошен” як об’єкта дослідження.

#### Загальна інформація про компанію Roshen

Roshen — одна з найпотужніших компаній у кондитерській галузі України та Східної Європи. Заснована у 1996 році, корпорація перетворилася на міжнародного гравця, продукція якого представлена у понад 50 країнах світу.

#### Основні показники компанії:

- Асортимент продукції: понад 450 найменувань.
- Щорічний обсяг виробництва: 450 тисяч тонн.
- Чисельність працівників: понад 10 тисяч осіб.
- Ринки збуту: Європа, Азія, Америка, Близький Схід.

#### Історія розвитку:

- 1996 рік: створення бренду Roshen.
- 2000-ті роки: інтенсивна модернізація виробничих потужностей.
- 2010-ті роки: вихід на нові ринки, відкриття фабрик у Литві та Угорщині.
- 2023 рік: виторг компанії досяг рекордних 31,85 млрд грн.

Roshen є прикладом інтегрованого підходу до бізнесу, що включає високий рівень автоматизації, екологічну відповідальність та орієнтацію на інновації. Такий підхід забезпечує компанії не лише стабільний фінансовий ріст, але й лояльність споживачів у різних країнах.

#### Виробничі потужності

Корпорація Roshen має 8 виробничих підприємств, розташованих як в Україні, так і за кордоном. Кожна фабрика спеціалізується на певних видах продукції, що дозволяє ефективно розподіляти виробничі потужності.

Основні виробничі майданчики:

1. Київська фабрика: виробництво шоколадних плиток, батончиків, праліне.
2. Вінницька фабрика: спеціалізується на карамелі, вафлях, жувальних цукерках.
3. Кременчуцька фабрика: випускає печиво, бісквіти та торти.
4. Литовська фабрика: обслуговує ринки ЄС.
5. Угорська фабрика: розподільчий хаб для Центральної Європи.

Технологічні інновації:

- Понад 85% виробничих процесів автоматизовані.
- Виробництво відповідає міжнародним стандартам якості (ISO 22000, HACCP).
- Використання енергоефективного обладнання дозволило зменшити витрати енергії на 15%.

Таблиця 3 - Розподіл виробничих потужностей Roshen

Фабрика	Локація	Продукція	Обсяг виробництва, тис. тонн
Київська	Україна	Шоколадні вироби	150
Вінницька	Україна	Карамель, вафлі	120
Кременчуцька	Україна	Бісквіти, торти	80
Литовська	Литва	Продукція для ЄС	50

Угорська	Угорщина	Розподільчий центр	50
----------	----------	--------------------	----

### Географія збуту

Компанія Roshen є активним гравцем на міжнародному ринку, експортує свою продукцію до понад 50 країн світу. Основними ринками збуту є Європа, Азія, Північна Америка та Близький Схід.

Розподіл експорту за регіонами (2023 рік):

- Європа: 40%.
- Азія: 30%.
- Америка: 20%.
- Близький Схід: 10%.

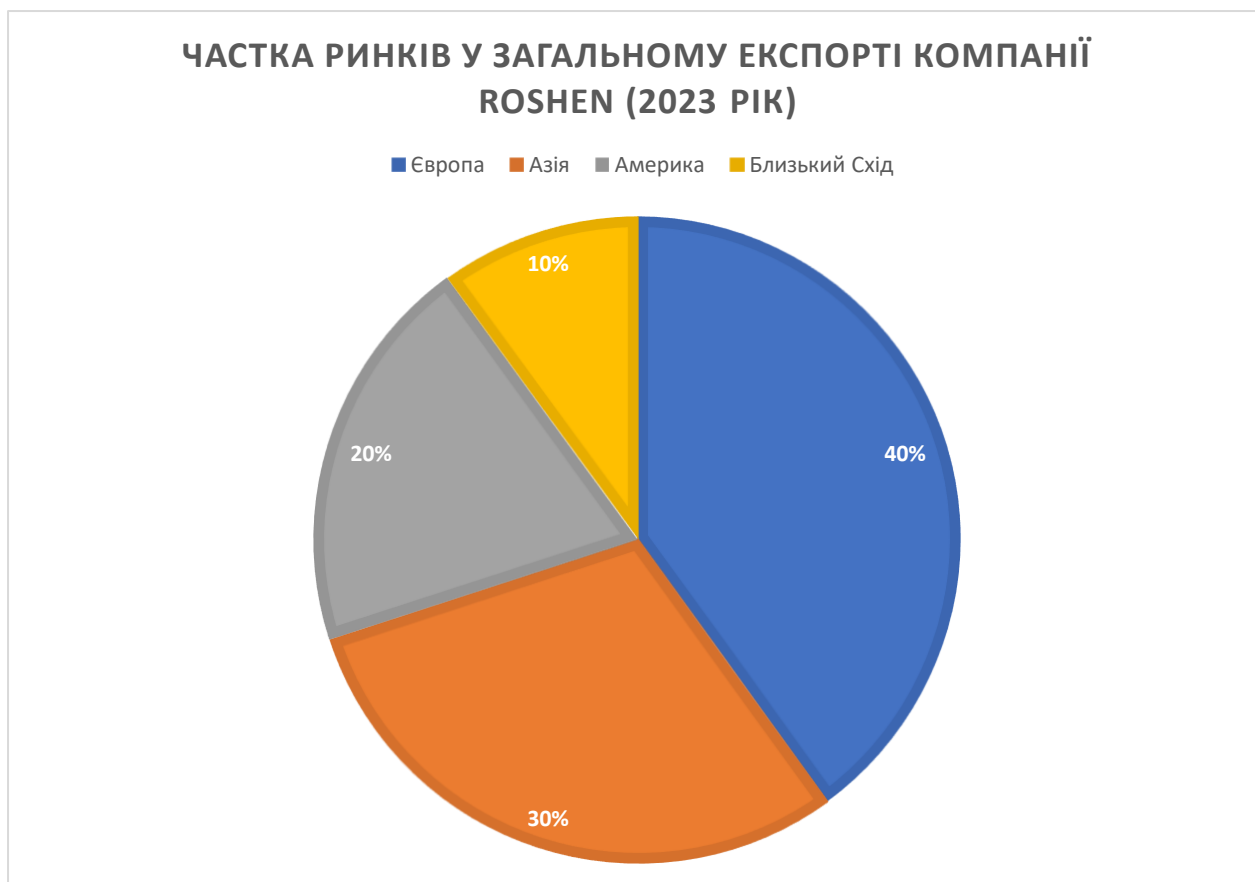


Рисунок 8 – Частка ринків у загальному експорті компанії Roshen

Експортна стратегія Roshen:

1. Орієнтація на ринки ЄС.
2. Адаптація продуктів до локальних вимог споживачів.
3. Співпраця з великими міжнародними дистриб'юторами.

Динаміка фінансових результатів компанії Roshen за останні роки демонструє стабільне зростання. Виторг у 2023 році склав 31,85 млрд грн, що на 44% більше порівняно з 2022 роком. Такий значний приріст обумовлений кількома ключовими факторами:

1. Ефективна експортна стратегія.

Зростання експорту до країн ЄС та Азії забезпечило значне збільшення доходів, компенсуючи втрату російського ринку після 2014 року. Орієнтація на ринки Європи дозволила компанії не лише стабілізувати, а й наростити свою частку на міжнародній арені.

2. Інноваційність та автоматизація.

Постійне вдосконалення виробничих процесів і впровадження сучасних ERP-систем сприяли оптимізації витрат. Зокрема, автоматизація дозволила зменшити собівартість продукції, незважаючи на зростання цін на енергоносії.

3. Сталий попит на продукцію.

Розширення асортименту та маркетингові кампанії збільшили лояльність клієнтів. Навіть в умовах економічної нестабільності Roshen вдалося втримати високий попит завдяки якості продукції та адаптації до локальних потреб ринків.

Аналіз витрат і прибутковості.

Збільшення виторгу супроводжувалося пропорційним зростанням собівартості, яка у 2023 році досягла 21,46 млрд грн (+40% порівняно з 2022 роком). Проте завдяки ефективному управлінню витратами чистий прибуток зріс на 43,5%, досягнувши 5,64 млрд грн.

Таблиця 4 – Структура доходів компанії Roshen (2019-2023)

Рік	Виторг, млрд грн	Собівартість, млрд грн	Чистий прибуток, млрд грн	% прибутку від виторгу
2019	18,5	13	3	16,22%
2020	19,8	14,5	3,5	17,68%
2021	20,6	14,9	3,8	18,45%
2022	22,13	15,32	3,93	17,76%
2023	31,85	21,46	5,64	17,71%

У структурі доходів Roshen найбільшу частку становить продукція для масового споживання, як-от шоколадні плитки, батончики та карамель. Проте зростання частки преміум-сегменту у 2023 році (+12% порівняно з 2022 роком) свідчить про успіх стратегії диверсифікації.

На мою думку, фінансова стабільність Roshen у складних ринкових умовах є результатом грамотного управління, орієнтованого на інновації та адаптацію до нових викликів. Впровадження цифрових рішень, оптимізація логістики та фокус на експорт дозволили компанії не лише зберегти свої позиції, але й суттєво їх посилити. Це доводить, що українські компанії, навіть у глобальних кризах, можуть бути конкурентоспроможними.

## 2.2. Конкуренти підприємства “Рошен”

Кондитерська корпорація Roshen є одним із найвідоміших виробників солодоців не лише в Україні, а й на міжнародному рівні. Однак компанія працює на високо конкурентному ринку, де вона змагається з іншими великими українськими виробниками, а також із міжнародними брендами.

### Основні конкуренти Roshen в Україні

#### 1. АВК

- **Опис:** АВК – одна з найбільших кондитерських компаній України, що працює на ринку понад 30 років. Відомий виробник шоколадних цукерок, бісквітів, вафель та карамелі.

- **Асортимент:**

- Цукерки: «Королівський шарм», «Трюфель», «Кондор».

- Бісквіти: серія «Бамбіно».

- Вафлі: шоколадні та ванільні.

- **Особливості конкуренції:**

- АВК активно експортує продукцію до більш ніж 40 країн.

- Продукти компанії орієнтовані як на масовий ринок, так і на преміум-сегмент, що створює конкуренцію для Roshen у високоякісному сегменті.

#### 2. Конті

- **Опис:** Компанія Конті – ще один великий гравець на українському ринку кондитерських виробів, який змагається з Roshen в асортименті та масштабах експорту.

- **Асортимент:**

- Шоколадні цукерки: серія «Супер-Конті».

- Печиво: «Джек», «Фігаро».

- Торти: широкий вибір бісквітів для святкових заходів.

- Особливості конкуренції:
  - Конті активно розвиває експорт, особливо до країн СНД.
  - Використовує агресивну маркетингову стратегію для

збільшення частки ринку в середньому ціновому сегменті.

### 3. Бісквіт-Шоколад

- Опис: Бісквіт-Шоколад – це провідний український виробник бісквітів, тортів та шоколадних цукерок, який базується в Харкові.

- Асортимент:
  - Бісквітні вироби: торти «Мурашник», «Смаколик».
  - Цукерки: різні види трюфелів.

- Особливості конкуренції:
  - Компанія займає нішу високоякісних бісквітних виробів.
  - Орієнтована на внутрішній ринок, що зменшує її конкуренцію

з Roshen на експортних ринках, але робить сильним гравцем у локальному сегменті.

### 4. Житомирські ласощі

- Опис: Один із найстаріших виробників солодоців в Україні. Спеціалізується на карамелі, шоколадних цукерках та печиві.

- Асортимент:
  - Карамель: «Барбарис», «Крем-брюле».
  - Печиво: бюджетний сегмент.

- Особливості конкуренції:
  - Продукція Житомирських ласощів орієнтована на нижчий і

середній ціновий сегмент, що дозволяє їм конкурувати з Roshen у масовому ринку.

### 5. Полтавакондитер

- Опис: Полтавакондитер – це регіональний виробник, який спеціалізується на карамелі, печиві та недорогих цукерках.

- Асортимент:
  - Карамель: «Фруктовий мікс».
  - Шоколадні цукерки: економ-сегмент.
- Особливості конкуренції:
  - Концентрується на нижчому ціновому сегменті, що менше

впливає на ринкову позицію Roshen.

#### Конкуренція на міжнародному рівні

На світовій арені Roshen також стикається з конкуренцією від великих міжнародних брендів, таких як:

1. Nestlé (Швейцарія): Провідний виробник шоколаду, бісквітів та інших кондитерських виробів, відомий своїм брендом KitKat.
2. Ferrero (Італія): Виробник преміум-продуктів, таких як Nutella, Ferrero Rocher.
3. Mars (США): Відомий своїми батончиками Mars, Snickers, Milky Way.

Таблиця 5 – Порівняльний аналіз конкурентів компанії Roshen

Параметр	Roshen	АВК	Конті	Nestlé
Асортимент	Широкий, преміум	Масовий, преміум	Масовий	Преміум
Експортні ринки	50+ країн	40+ країн	СНД, Європа	Глобальний
Інновації	Автоматизація WMS	Дизайн упаковки	Експортна стратегія	Big Data
Маркетинг	Орієнтований на масовий і преміум ринки	Локальний	Середній	Глобальний

Конкуренція на ринку кондитерських виробів є досить інтенсивною. Roshen утримує лідерські позиції завдяки:

1. Широкому асортименту та високій якості продукції.
2. Розвиненій експортній інфраструктурі.
3. Використанню сучасних технологій для оптимізації логістики.

Проте конкуренція з боку АВК, Конті та інших українських компаній стимулює Roshen постійно вдосконалювати продукцію, знижувати витрати та розширювати географію постачання. На міжнародному рівні компанія змагається з великими брендами, що вимагає високого рівня якості, інновацій та стратегії маркетингу.

### 2.3. Оцінка існуючих логістичних процесів компанії Roshen

#### Загальні особливості логістики компанії Roshen

Логістика є стратегічною функцією компанії Roshen, яка забезпечує своєчасність постачання сировини, ефективність виробництва та доставку готової продукції. Компанія має комплексний підхід до управління логістикою, що охоплює:

- Складську логістику: управління запасами, оптимізація розміщення товарів.
- Транспортну логістику: планування маршрутів, використання власного та орендованого транспорту.
- Інформаційні системи (WMS, TMS, ERP): автоматизація процесів.

Roshen демонструє високий рівень інтеграції логістичних процесів із загальною бізнес-стратегією. Цей підхід дозволяє компанії залишатися конкурентоспроможною в умовах зростаючих ринкових вимог.

#### Складська логістика

Складська логістика є ключовим елементом у логістичній системі Roshen. На підприємствах компанії впроваджено сучасні технології для управління складськими операціями.

Основні характеристики складської логістики:

1. Інтеграція WMS:
  - Система управління складами (Warehouse Management System) дозволяє контролювати розміщення товарів, облік та переміщення в реальному часі.
  - Скорочення часу обробки замовлень на 30%.
2. Автоматизація складів:
  - Використання роботизованих систем для сортування та транспортування.
  - Впровадження AS/RS (Automatic Storage and Retrieval System).
3. ABC-аналіз запасів:
  - Оптимізація запасів за категоріями: найбільш ходові товари розміщуються ближче до зони відвантаження.
4. Потужності:
  - Обсяг складських площ: понад 100 тис. м<sup>2</sup> у кількох регіонах України та за кордоном.

Таблиця 6 – Основні логістичні показники компанії Roshen

Показник	Значення
Кількість складів	8
Загальна площа складів, м <sup>2</sup>	100 000
Точність обліку запасів, %	99
Середній час обробки замовлення	15 хвилин
Скорочення витрат на складування	25% (завдяки WMS)

## Інформаційні системи (WMS, TMS, ERP)

Впровадження сучасних інформаційних систем дозволило компанії Roshen автоматизувати більшість логістичних процесів.

Переваги інформаційних систем:

1. WMS (Warehouse Management System):
  - Підвищення точності обліку на 99%.
  - Скорочення часу обробки замовлень на 30%.
2. TMS (Transportation Management System):
  - Автоматичний розрахунок оптимальних маршрутів.
  - Зниження витрат на транспорт.
3. ERP (Enterprise Resource Planning):
  - Інтеграція всіх логістичних процесів в єдину систему.
  - Моніторинг усіх етапів від закупівель до доставки.



Рисунок 9 - Інтеграція WMS, TMS та ERP у логістичну систему Roshen

Оцінка логістичних процесів компанії Roshen показала високу ефективність складської та транспортної логістики завдяки впровадженню сучасних технологій, таких як WMS і TMS. Автоматизація дозволила значно зменшити витрати, скоротити час обробки замовлень та підвищити точність обліку. Екологічні ініціативи також демонструють прагнення компанії зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

На мою думку, компанія є лідером у сфері логістики серед українських підприємств і може бути прикладом для інших компаній у галузі.

Значення експортної та імпоротної логістики

Ефективність експортної та імпоротної логістики визначає здатність компанії Roshen залишатися лідером українського ринку кондитерських виробів і підтримувати конкурентоспроможність на міжнародних ринках.

Цілі логістики:

- Забезпечення стабільного постачання сировини.
- Скорочення часу доставки готової продукції до клієнтів.
- Оптимізація витрат на логістику.

На сучасному етапі компанія орієнтується на впровадження цифрових технологій, розвиток міжнародних транспортних мереж і екологічну відповідальність.

Географія експорту

Roshen експортує продукцію до понад 50 країн. Основними ринками збуту є:

- Європа (40%): Польща, Німеччина, Чехія.
- Азія (30%): Казахстан, Китай, Південна Корея.
- Америка (20%): США, Канада.
- Близький Схід (10%): ОАЕ, Саудівська Аравія.

Таблиця 7. Експортні потоки Roshen у 2023 році

Регіон	Частка в загальному експорті, %	Країни
Європа	40	Польща, Німеччина, Чехія
Азія	30	Казахстан, Китай, Півд. Корея
Америка	20	США, Канада
Близький Схід	10	ОАЕ, Саудівська Аравія

### Логістичні процеси

#### 1. Транспортна інфраструктура:

- Власний автопарк із понад 200 вантажівок забезпечує доставку до європейських складів.

- Міжнародні партнери (DHL, UPS) відповідають за трансконтинентальні перевезення.

#### 2. Регіональні склади:

- У Литві та Угорщині для зменшення часу доставки.

### Ефективність

- Час доставки у Європу: 3–5 днів.
- Точність виконання замовлень: 98%.
- Витрати на транспортування: 12% від собівартості продукції.

### Імпортна логістика

#### 3.1. Основні джерела імпорту

1. Какао-боби (60%): Гана, Еквадор, Кот-д'Івуар.
2. Пакувальні матеріали (25%): Німеччина, Польща.
3. Харчові добавки (15%): Нідерланди, Франція.

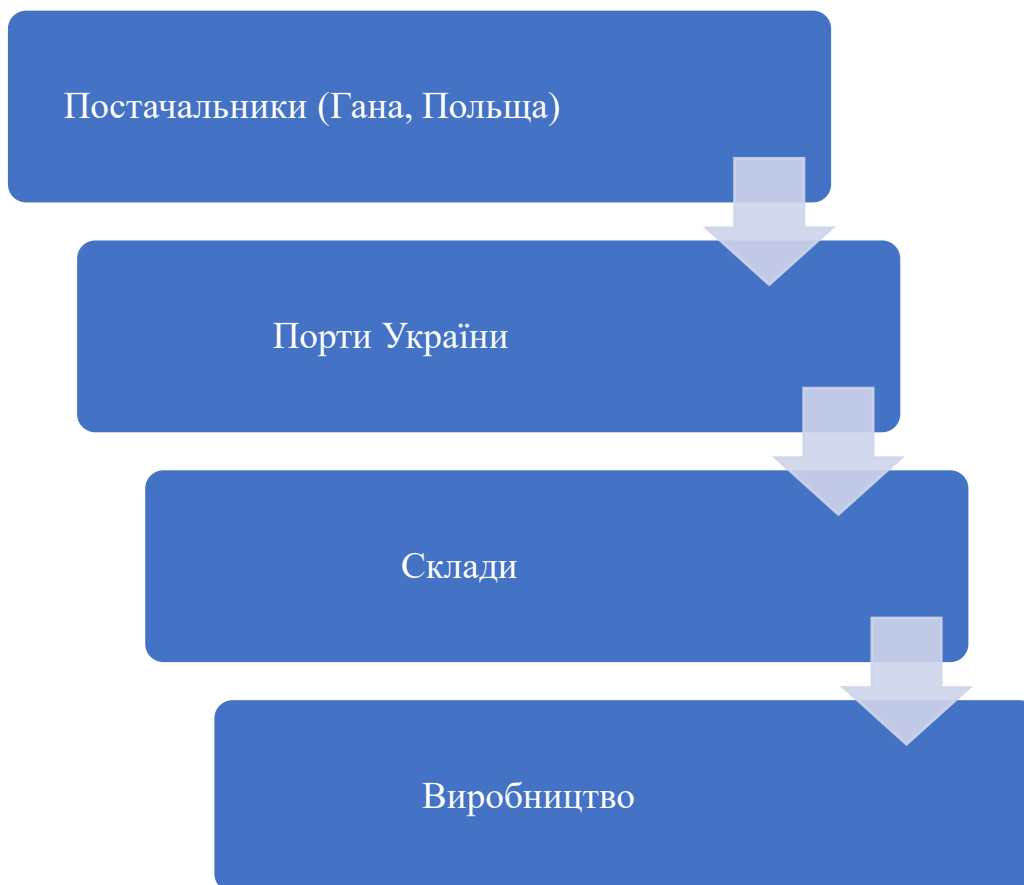


Рисунок 10 - Логістичний ланцюг імпорту компанії Roshen

### 3.2. Логістичні процеси

1. **Порти:** Основна сировина доставляється через порти Одеси та Польщі.
2. **Транспортування:** Комбіновані перевезення (морський, залізничний, автомобільний транспорт).

Таблиця 8 - Імпортні потоки Roshen у 2023 році

Сировина	Джерело	Частка в імпорті, %
----------	---------	---------------------

Какао-боби	Гана, Еквадор	60
Пакувальні матеріали	Німеччина, Польща	25
Харчові добавки	Нідерланди, Франція	15

#### Ефективність

- Час доставки какао-бобів: 14–21 день.
- Точність обліку сировини: 99% завдяки використанню WMS.
- Витрати на імпорт: 20% від вартості сировини.

SWOT-аналіз є одним із найефективніших методів для виявлення внутрішніх та зовнішніх факторів, які впливають на логістичні процеси.

Для компанії Roshen було розглянуто наступні аспекти:

#### SWOT-аналіз

##### Сильні сторони:

- Власний автопарк із понад 200 вантажівок.
- Автоматизація складських процесів (WMS, ERP).
- Регіональні склади в ключових експортних точках.

##### Слабкі сторони:

- Залежність від імпорту сировини (60%).
- Значні витрати на транспортування (до 20% вартості).

##### Можливості:

- Вихід на нові ринки (Африка, Латинська Америка).
- Використання мультимодальних перевезень для скорочення

витрат.

##### Загрози:

- Політична нестабільність.
- Зростання цін на пальне та логістичні послуги.

##### Рекомендації

1. Експорт:
  - Створення нових складів у перспективних регіонах (Африка).

- Оптимізація маршрутів за допомогою Big Data та TMS.
- 2. Імпорт:
  - Диверсифікація постачальників какао-бобів.
  - Розширення використання залізничного транспорту.

Експортна та імпортна логістика компанії Roshen є прикладом ефективного поєднання автоматизації, сучасних технологій і стратегічного планування. Подальша оптимізація маршрутів та впровадження екологічних ініціатив дозволить компанії зменшити витрати, скоротити час доставки та забезпечити стійкість до зовнішніх ризиків.

Логістика компанії Roshen забезпечує транспортування понад 450 тисяч тонн продукції щорічно до клієнтів у понад 50 країнах світу. Хоча компанія демонструє високу ефективність завдяки автоматизації та інтеграції цифрових рішень, існують виклики, які впливають на загальну продуктивність. У цьому підрозділі аналізуються ключові проблеми та резерви для їх вирішення.

Основні проблеми логістики Roshen:

#### 2.1. Залежність від імпортової сировини

- Факти:
  - Близько 60% какао-бобів імпортується з Гани, Еквадору та Кот-д'Івуару.
  - Постачальники знаходяться на значній відстані, що створює ризики затримок.
- Вплив:
  - Висока чутливість до валютних коливань та глобальних економічних криз.
  - Порушення ланцюга постачань під час логістичних збоїв.

#### 2.2. Значні логістичні витрати

- Факти:

- Логістика становить до 20% собівартості продукції.
- Зростання цін на пальне у 2023 році збільшило транспортні витрати на 15%.

- Вплив:

- Зниження маржинальності продукції на далеких ринках, зокрема у США та Канаді.

### 2.3. Експортна логістика

- Факти:

- Нерівномірне завантаження складів через сезонність попиту.
- Тривалі митні процедури у деяких країнах, таких як Китай.

- Вплив:

- Затримки доставки, що можуть знижувати рівень задоволеності клієнтів.

### 2.4. Екологічні виклики

- Факти:

- Використання дизельного транспорту призводить до високих викидів CO<sub>2</sub>.

- Європейські регулятори посилюють вимоги до екологічності транспорту.

- Вплив:

- Потенційні штрафи та обмеження на логістичні операції.
- Негативний імідж серед екологічно свідомих клієнтів.

### Резерви для підвищення ефективності

#### 3.1. Диверсифікація постачальників

- Рішення:

- Залучення альтернативних постачальників какао-бобів із інших регіонів, наприклад, Південно-Східної Азії.

- Співпраця з українськими виробниками для постачання пакувальних матеріалів.

- Очікувані результати:
  - Зниження ризиків затримок.
  - Оптимізація витрат на логістику.

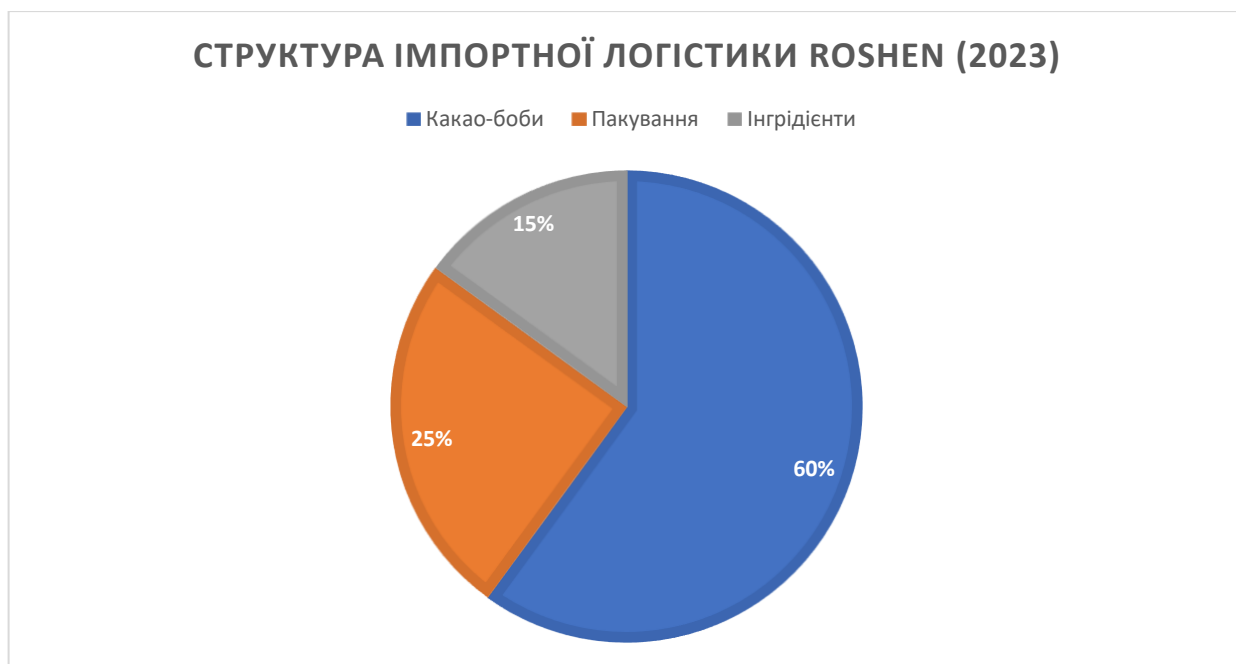


Рисунок 11 - Залежність від постачальників у логістиці Roshen (2023)

#### Оптимізація маршрутів

- Рішення:
  - Використання мультимодальних перевезень (поєднання морського та залізничного транспорту).
    - Розширення функцій TMS для прогнозування затримок.
- Очікувані результати:
  - Скорочення транспортних витрат на 15%.
  - Зменшення часу доставки до далеких ринків.

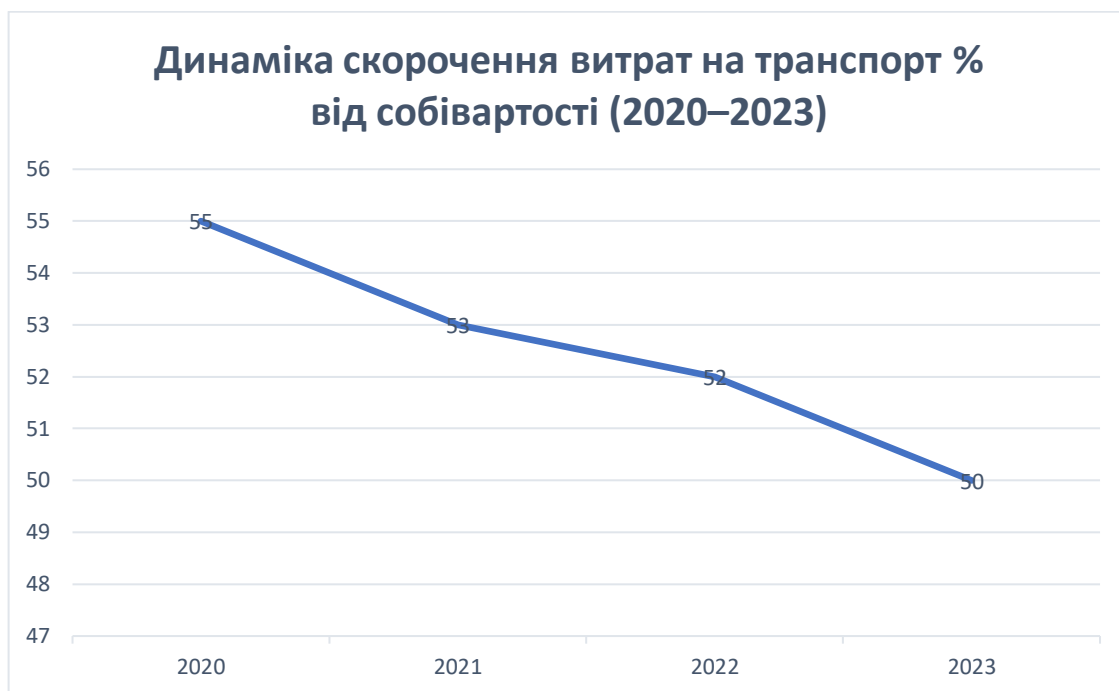


Рисунок 12 - Динаміка скорочення витрат на транспорт (2020–2023)

#### Інвестування в екологічні ініціативи

- Рішення:
  - Використання електромобілів для доставки у великих містах.
  - Впровадження екологічної упаковки, яка легко переробляється.
- Очікувані результати:
  - Зниження викидів CO<sub>2</sub> на 10–15%.
  - Покращення іміджу серед клієнтів.

Аналіз логістичних процесів Roshen показав такі ключові виклики:

- Висока залежність від імпортової сировини.
- Значні витрати на транспортування.

- Екологічні обмеження у країнах ЄС.

Однак компанія має великі резерви для підвищення ефективності:

1. Диверсифікація постачальників: Залучення нових джерел сировини зменшить ризики затримок і витрат.
2. Оптимізація маршрутів: Використання мультимодальних перевезень і прогнозувань TMS.
3. Екологічні ініціативи: Впровадження електротранспорту та екологічної упаковки.

Ці заходи дозволять Roshen скоротити витрати, підвищити екологічну стійкість і покращити задоволення клієнтів.

## Висновки до розділу 2

У другому розділі проведено комплексний аналіз логістичної системи компанії Roshen, який охоплює характеристику компанії, вивчення її конкурентів, оцінку існуючих логістичних процесів, аналіз експортної та імпоротної діяльності, а також виявлення основних проблем і резервів для покращення.

### Основні результати аналізу

1. Характеристика компанії Roshen як об'єкта дослідження:
  - Roshen є однією з найбільших кондитерських корпорацій України, яка займає провідні позиції на ринку завдяки широкому асортименту, високій якості продукції та глобальній експортній діяльності.
  - Компанія має розвинену виробничу та логістичну інфраструктуру, що включає власні фабрики, склади та транспортні потужності, а також активно використовує цифрові рішення для управління логістикою.
2. Конкуренція:

- На українському ринку Roshen змагається з такими гравцями, як АВК, Конті, Бісквіт-Шоколад, які мають сильні позиції у певних сегментах (масовий ринок, преміум-сегмент, локальний ринок).

- На міжнародному ринку конкурентами Roshen є глобальні бренди, зокрема Nestlé, Ferrero та Mars. Основними перевагами Roshen залишаються оптимальна ціна, локальні адаптації продукції та активний експорт.

### 3. Оцінка існуючих логістичних процесів:

- Компанія демонструє високий рівень автоматизації складської логістики завдяки використанню WMS, що забезпечує точність виконання замовлень на рівні 98%.

- Транспортна логістика Roshen базується на власному автопарку та співпраці з міжнародними перевізниками, що дозволяє оперативно доставляти продукцію до клієнтів.

- Проблемними зонами залишаються сезонне перевантаження складів, залежність від цін на паливо та затримки під час міжнародних перевезень.

### 4. Аналіз експортної та імпоротної логістики:

- Експортна логістика Roshen охоплює понад 50 країн із ключовими ринками у Європі, Азії, Америці та Близькому Сході. Основними викликами є тривалі митні процедури та витрати на транспортування до далеких ринків.

- Імпортна логістика забезпечує постачання 60% сировини, зокрема какао-бобів, з таких країн, як Гана, Еквадор, що створює ризики через валютні коливання та глобальні кризи.

### 5. Виявлення проблем та резервів для підвищення ефективності:

- Основними проблемами логістики Roshen є залежність від імпортової сировини, високі витрати на транспортування, перевантаження складів у пікові періоди та екологічні виклики.

- Резерви для покращення включають диверсифікацію постачальників, розширення складських потужностей, оптимізацію маршрутів через мультимодальні перевезення, а також впровадження екологічних ініціатив, таких як використання електротранспорту.

#### Ключові проблеми логістичної системи Roshen

##### 1. Залежність від імпорту:

- Валютні ризики та затримки постачань.

##### 2. Сезонне перевантаження складів:

- Збільшення часу обробки замовлень під час пікового попиту.

##### 3. Високі транспортні витрати:

- Значні витрати на перевезення до США та Канади.

##### 4. Екологічні виклики:

- Потреба адаптації логістики до посиленних вимог ЄС щодо викидів CO<sub>2</sub>.

#### Рекомендації

##### 1. Оптимізація логістичної інфраструктури:

- Розширити складські потужності в Європі та Західній Україні для скорочення витрат на зберігання та транспортування.

##### 2. Автоматизація процесів:

- Інтегрувати новітні цифрові технології (Big Data, IoT) для покращення прогнозування попиту та оптимізації маршрутів.

##### 3. Диверсифікація постачальників:

- Розглянути альтернативні джерела какао-бобів та пакувальних матеріалів для зниження ризиків.

##### 4. Екологічні ініціативи:

- Запровадити програми зменшення викидів CO<sub>2</sub> через використання екологічного транспорту та зелених технологій.

Розділ 2 показав, що логістична система Roshen є ефективною завдяки автоматизації, потужній інфраструктурі та стратегічному управлінню. Проте компанії необхідно продовжувати вдосконалювати логістичні процеси, знижувати залежність від імпорту, оптимізувати транспортні витрати та відповідати сучасним екологічним стандартам. Це дозволить Roshen зберігати лідерські позиції як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках.

### РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ ПІДПРИЄМСТВА “РОШЕН”

#### 3.1 Ранжування матеріальних ресурсів підприємства “Рошен” з використанням ABC-аналізу

У системі логістичного управління підприємства ключову роль відіграють питання, пов’язані з управлінням запасами ресурсів. Сьогодні оптимізація запасів є надзвичайно важливим завданням для українських компаній. Пошук ефективних способів управління запасами та їх адаптація до умов функціонування вітчизняних підприємств сприяють значному зниженню витрат, підвищенню продуктивності та забезпеченню максимізації прибутків.

Основною метою управління запасами є своєчасне забезпечення виробництва необхідною кількістю сировини та матеріалів для виготовлення запланованої продукції. Ефективність управління запасами безпосередньо впливає на фінансові результати компанії. Наприклад, якщо обсяг запасів є недостатнім, це може призвести до зупинки виробництва та відповідних негативних наслідків. З іншого боку, надлишкові запаси блокують обігові кошти, які могли б бути використані для інших проєктів, що, у свою чергу, зменшує потенційний прибуток.

Функції управління запасами включають:

- встановлення норм запасів для всієї номенклатури матеріалів, що використовуються на підприємстві;
- раціональне розміщення запасів у складських приміщеннях;
- організацію оперативного контролю за рівнем запасів і вжиття заходів для їх оптимального підтримання;

- створення відповідної матеріально-технічної бази для забезпечення належного зберігання запасів.

Управління запасами має два ключові аспекти. Перший пов'язаний із забезпеченням підприємства необхідними ресурсами у потрібному обсязі, у визначений час та у потрібному місці. Другий стосується витрат, необхідних для підтримки певного рівня запасів. Відповідно до цих аспектів, компанії визначають оптимальні рівні матеріальних запасів, розробляють графіки постачання (визначаючи, коли і скільки замовляти), а також використовують моделі для прийняття раціональних рішень щодо управління запасами.

Основними системами управління запасами, які використовуються в логістичних операціях компанії Roshen, є такі:

- система з фіксованим розміром замовлення;
- система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями;
- система з установленою періодичністю поповнення запасів.

Ефективно організована система управління запасами дозволяє:

- вести облік оптимального рівня запасів;
- прогнозувати обсяги споживання матеріальних ресурсів;
- встановлювати максимальний і страховий рівні запасів;
- визначати точку замовлення, оптимальний розмір партії та інтервал часу між замовленнями, враховуючи можливі затримки постачання.

Для Roshen безперебійне постачання виробництва сировиною та матеріалами є стратегічно важливим завданням, проте воно пов'язане з низкою труднощів. До основних чинників, які можуть спричинити відхилення від запланованих показників, належать:

- зміни в інтенсивності споживання матеріалів (сезонні коливання попиту);

- затримки в постачанні сировини або упаковки;
- недостатній контроль за залишками на складах;
- невірний розрахунок оптимального розміру замовлення.

Зважаючи на ці аспекти, компанія потребує розробки та впровадження сучасної системи управління запасами, яка враховуватиме всі ключові фактори, що впливають на їхній рівень.

Для оптимізації управління запасами у Roshen активно застосовується метод «ABC». Цей підхід дозволяє зосередити увагу на пріоритетних позиціях, що мають найбільшу цінність або дефіцитність. Відповідно до цього методу:

- Група «А» включає 10-15% запасів, що є найважливішими та найдорожчими;
- Група «В» охоплює 20-25% запасів із середнім рівнем значущості;
- Група «С» складається з решти (60-70%) запасів, що мають найменший вплив на загальну вартість.

Застосування такого підходу дозволяє компанії Roshen оптимізувати контроль за матеріальними ресурсами, зменшити витрати та забезпечити безперервність виробництва.

У системі управління запасами компанії Roshen одним із ключових підходів є система з фіксованим розміром замовлення. Основою цього підходу є визначення економічно обґрунтованого розміру замовлення, який залишається незмінним незалежно від зовнішніх обставин. Для забезпечення ефективної роботи такої системи важливо враховувати всі чинники, що впливають на вартість замовлення. Розрахунок оптимального розміру замовлення дозволяє мінімізувати витрати на зберігання і повторне замовлення запасів, а також визначити оптимальну завантаженість складських приміщень.

Основні витрати, пов'язані з постачанням замовлених ресурсів, включають:

- транспортні витрати на доставку замовлення;
- витрати на контроль виконання замовлення;
- оформлення документації;
- витрати на завантаження і розвантаження продукції;
- утримання закупівельного підрозділу.

Система з фіксованим розміром замовлення є доцільною в ситуаціях, коли:

- вартість запасів та витрати на їх зберігання високі;
  - відсутність запасів може призвести до значних збитків;
  - обсяг замовлення безпосередньо впливає на його вартість (наприклад, можливість отримання знижок при великих замовленнях).
- Цей підхід є особливо ефективним для управління запасами груп «А» і «В», які мають найбільшу цінність та значення для бізнесу.

Система управління запасами із фіксованим інтервалом часу між замовленнями, своєю чергою, має перевагу в гнучкості: вона дозволяє замовляти партії різних обсягів. Такий підхід доцільний у випадках, коли:

- вартість запасів і витрати на їх зберігання є незначними;
- можливі втрати від відсутності запасів мають мінімальний вплив;
- замовлення відбувається у рамках великого асортименту продукції від одного постачальника.

Ця система найбільш підходить для управління запасами групи «С», які характеризуються невеликою вартістю і не мають критичного впливу на виробничі процеси компанії Roshen. Використання такого підходу дозволяє ефективно контролювати другорядні запаси, мінімізуючи пов'язані витрати.

Іншим важливим методом управління запасами компанії Roshen є система, яка базується на встановленій періодичності поповнення запасів до визначеного рівня. Ця система є універсальною, оскільки поєднує елементи системи з фіксованим розміром замовлення та системи з фіксованим інтервалом між замовленнями. Її ключова особливість полягає у тому, що замовлення матеріалів здійснюється не лише залежно від часу, але й з урахуванням так званої точки замовлення. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни попиту та уникати дефіциту запасів.

Особливість цієї системи полягає у врахуванні:

- Планових замовлень з урахуванням часу випередження, що дозволяє підтримувати стабільний рівень запасів.
- Додаткових замовлень, які враховують зміну точок замовлення залежно від коливань попиту.

Ця система дає можливість усунути нестачу матеріальних запасів, що є суттєвою перевагою для виробничих підприємств, таких як Roshen. Проте її використання вимагає постійного моніторингу поточних залишків. За наявності необхідних інструментів і ресурсів ця система може бути застосована до управління всіма групами товарно-матеріальних запасів.

Найвищу ефективність система ABC демонструє у поєднанні з методом XYZ-аналізу. За цим підходом запаси поділяються залежно від характеру їх споживання та точності прогнозування змін:

- Категорія X: ресурси зі стабільним рівнем споживання та високою прогнозованістю (наприклад, какао-боби та цукор у компанії Roshen).
- Категорія Y: ресурси із сезонним попитом, що потребують середньої точності прогнозів (наприклад, спеціальна упаковка для святкової продукції).

- Категорія Z: ресурси з нерегулярним попитом, прогнозування яких є складним (наприклад, рідкісні інгредієнти для лімітованих серій).

Серед поширених підходів до управління запасами в компанії Roshen також використовується метод економічного розміру замовлення (EOQ). Цей метод дозволяє визначити оптимальну кількість замовлення, яка забезпечує баланс між витратами на придбання та зберігання запасів. Його застосування дозволяє:

- мінімізувати загальні витрати на логістику;
- забезпечити своєчасне постачання ресурсів;
- уникнути перевантаження складів.

Таким чином, використання цих методів дозволяє Roshen ефективно управляти запасами, підтримуючи їх на оптимальному рівні для забезпечення стабільного виробничого процесу.

Для визначення оптимального рівня замовлення запасів у компанії Roshen необхідно враховувати релевантні витрати, пов'язані з їх придбанням та зберіганням.

До основних витрат, пов'язаних із запасами, належать:

- Витрати на закупівлю: витрати на придбання матеріалів і сировини. Зазвичай вони є фіксованими для одиниці продукції, якщо не передбачено знижок при замовленні великих обсягів.
- Витрати на замовлення: витрати, пов'язані з оформленням документів, організацією розрахунків та управлінням процесом замовлення.
- Витрати на зберігання: витрати на утримання складських приміщень, обробку матеріалів, страхування запасів і втрати через знецінення.

- Втрати через нестачу запасів: витрати, які виникають у разі відсутності необхідної кількості ресурсів для задоволення потреб виробництва.

Витрати на зберігання є релевантними, оскільки вони безпосередньо впливають на вартість утримання запасів. До них належать:

- додаткові витрати на страхування;
- утримання складських приміщень;
- витрати на обробку матеріалів;
- втрати через знецінення або пошкодження запасів.

Втрати через нестачу запасів не враховуються під час визначення економічного розміру замовлення, але вони відіграють важливу роль при розрахунку моменту розміщення замовлення.

Оптимальний розмір замовлення визначається як така кількість, за якої загальні витрати на виконання замовлень і зберігання запасів є мінімальними. Цей баланс досягається через врахування таких факторів:

- Збільшення обсягу замовлення дозволяє зменшити кількість замовлень за рік, знижуючи витрати на оформлення.
- Зменшення обсягу замовлення вимагає частіших замовлень, що збільшує операційні витрати, але скорочує витрати на утримання великих запасів.

Проблема полягає в пошуку такого обсягу замовлення, який врівноважить ці витрати. Таким чином, оптимальним розміром замовлення буде кількість, яка мінімізує загальні витрати на управління запасами.

Для Roshen, використання економічного розміру замовлення (EOQ) дозволяє оптимізувати процес закупівлі сировини, зменшити витрати на зберігання, а також забезпечити безперебійність виробничих процесів.

Управління запасами у компанії Roshen має бути спрямоване на визначення оптимального рівня запасів та мінімізацію витрат, пов'язаних з

їх утриманням. У практиці управління часто використовуються моделі, які базуються на певних припущеннях, але не враховують обмежений термін придатності сировини та готової продукції. Це може призводити до додаткових витрат через псування матеріальних ресурсів. Тому для Roshen критично важливо запровадити ефективні підходи до управління запасами.

#### Визначення потреб у ресурсах

Ефективне забезпечення ресурсами починається з визначення їх потреб для реалізації бізнес-процесів. Це завдання включає:

- Встановлення необхідних видів, обсягів сировини, матеріалів і комплектуючих, які будуть використовуватися у виробництві.
- Аналіз ринку відповідних матеріалів для вибору найкращих постачальників з точки зору якості, вартості, доступності та надійності.
- Розробку альтернативних варіантів постачання для мінімізації ризиків.
- Розрахунок втрат, які можуть виникнути під час транспортування або зберігання матеріалів.
- Формування оптимального плану поставок, який відповідатиме вимогам щодо якості, кількості та вартості.

#### ABC- та XYZ-аналіз у Roshen

Компанія Roshen активно використовує ABC- та XYZ-аналізи для класифікації матеріальних ресурсів і визначення пріоритетів у їх управлінні.

#### ABC-аналіз

Ідея ABC-аналізу полягає у виділенні найбільш значущих об'єктів управління з точки зору їхнього економічного внеску.

Етапи проведення ABC-аналізу включають:

- Формулювання мети аналізу (наприклад, оптимізація управління запасами сировини).

- Ідентифікація об'єктів аналізу (запаси какао-бобів, молочного порошку тощо).
- Вибір ключової ознаки для класифікації (вартість, обсяги споживання).
- Оцінка об'єктів за обраною ознакою.
- Групування об'єктів у порядку зниження значення обраного показника.
- Розподіл на три групи:
  - Група А (10-15% позицій, що формують 75-80% загальної вартості запасів).
  - Група В (20-25% позицій, що складають 15-20% загальної вартості).
  - Група С (60-70% позицій із найменшою економічною значимістю).

#### XYZ-аналіз

На відміну від ABC-аналізу, XYZ-аналіз класифікує ресурси за рівнем рівномірності попиту та точності прогнозування.

Етапи XYZ-аналізу включають:

- Обчислення коефіцієнтів варіації для кожної позиції (наприклад, споживання какао-бобів має стабільний характер, а попит на святкову упаковку коливається).
- Ранжування об'єктів за зростанням коефіцієнта варіації.
- Розподіл об'єктів на три групи:
  - Група X: стабільний попит із високою точністю прогнозування.
  - Група Y: сезонний попит із середньою точністю прогнозування.
  - Група Z: нерегулярний попит із низькою передбачуваністю.

Для виконання диференціації запасів продукції компанії Roshen за методами ABC та XYZ використаємо вихідні дані, наведені в таблиці 9.

Таблиця 9 – Вихідні дані компанії Roshen для диференціації запасів

№ позиції	Середній запас за квартал по позиції, тис.грн	Реалізація за квартал, тис.грн			
		1 квартал 2023 р.	2 квартал 2023 р.	3 квартал 2023 р.	4 квартал 2023 р.
1	2	3	4	5	6
1	11919	2861	2956	3337	3242
2	2051	226	328	779	738
3	6890	1390	1502	1918	2080
4	11865	2068	3017	3509	3272
5	32	9	4	11	10
6	6280	814	870	2386	2261
7	1794	460	350	430	545
8	83	8	12	28	30
9	51	10	12	15	13
10	115	27	29	30	30
11	70	17	11	21	21
12	2691	542	603	642	715
13	513	92	106	140	174
14	192	43	37	48	59
15	1538	277	123	584	554
16	705	92	99	254	268
17	5383	992	1261	1545	1638

## Продовження таблиці 9

1	2	3	4	5	6
18	73	4	5	28	26
19	109	18	28	29	35
20	2563	431	461	569	1117
21	49	10	11	12	17
22	4293	687	901	1274	1403
23	256	58	51	78	72
24	9	2	2	2	3
25	154	29	38	43	45
26	4165	1034	925	1035	1174
27	5589	1423	1175	1339	1615

Позиція №1-5 – Основні види шоколаду та кондитерських виробів ТМ Roshen:

- Шоколад молочний класичний;
- Шоколад чорний преміум;
- Плитка шоколаду з лісовими горіхами;
- Карамель "Лісова казка";
- Жувальні цукерки "Jelly Boom".

Позиція №6-10 – Асортимент святкової продукції ТМ Roshen:

- Шоколадні фігурки для свят (Новий рік, Великдень);
- Набір "Асорті преміум";
- Цукерки в коробках (трюфелі, праліне);
- Шоколадна паста;
- Пряники з глазур'ю.

Позиція №11-14 – Печиво та вафлі ТМ Roshen:

- Вафлі "Артек";
- Печиво з какао;
- Вафлі з ванільною начинкою;
- Солодке печиво з глазур'ю.

Позиція №15-17 – Лімітовані серії продукції ТМ Roshen:

- Шоколад з апельсиноюю цедрою;
- Цукерки з карамеллю та горіхами;
- Пастилки фруктові з додаванням натуральних соків.

Позиція №18-20 – Дитячий асортимент ТМ Roshen:

- Жувальні цукерки "Jelly Boom Kids";
- Карамель "Барбарис";
- Драже з молочною начинкою.

Позиція №21-22 – Сировина для виробництва продукції ТМ Roshen:

- Какао-порошок;
- Цукрова пудра.

Позиція №23-25 – Сировинні компоненти для кондитерського виробництва ТМ Roshen:

- Масло какао;
- Молочний порошок;
- Стабілізатори та емульгатори.

Позиція №26-27 – Упаковка та допоміжні матеріали ТМ Roshen:

- Полімерна плівка для упаковки;
- Картонні коробки для транспортування.

Під час аналізу ABC запасів продукції компанії Roshen основною метою є визначення економічної значущості окремих видів товарів. Для цього запаси розподіляються на групи за критерієм їхньої вартісної значущості.

1. Розрахунок частки в загальному обсязі запасів: Для кожної позиції продукції визначається частка у загальній вартості запасів. Результати розрахунків фіксуються у відповідній графі таблиці.

2. Ранжування позицій: Товарні позиції впорядковуються у порядку зменшення їхньої частки в загальній вартості запасів. Організований список із зазначеними частками у запасах розміщується у таблиці у відповідних графах.

3. Розподіл на групи А, В та С: Розподіл асортименту здійснюється за наступним алгоритмом:

- Група А: до цієї групи входять позиції з початку списку, загальна вартість яких складає 75-80% від загальної вартості запасів.
- Група В: у цю групу включаються близько 30% позицій, сумарна вартість яких складає 10-15%.
- Група С: залишкові 50% позицій (нижня частина списку), які мають найменший економічний вплив.

Таблиця 10 – Результати АВС-аналізу

Первинний список			Впорядкований список				Група
№ позиції	Середній запас по позиції, тис.грн	Частка позиції в загальному запасі, %	№ позиції	Середній запас по позиції, тис.грн	Частка позиції в загальному запасі, %	Частка наростаючим підсумком	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	11919	17,17	1	11919	17,17	17,17	А

Продовження таблиці 10

1	2	3	4	5	6	7	8
2	2051	2,95	4	11865	17,09	34,26	A
3	6890	9,92	3	6890	9,92	44,18	
4	11865	17,09	6	6280	9,04	53,22	
5	32	0,05	27	5589	8,05	61,27	
6	6280	9,04	17	5383	7,75	69,02	
7	1794	2,58	22	4293	6,18	75,2	
8	83	0,12	26	4165	5,99	81,19	
9	51	0,07	12	2691	3,88	85,07	
10	115	0,17	20	2563	3,69	88,76	
11	70	0,1	2	2051	2,95	91,71	
12	2691	3,88	7	1794	2,58	94,29	
13	513	0,74	15	1538	2,22	96,51	
14	192	0,28	16	705	1,02	97,53	C
15	1538	2,22	13	513	0,74	98,27	
16	705	1,02	23	256	0,37	98,64	
17	5383	7,75	14	192	0,28	98,92	
18	73	0,11	25	154	0,22	99,14	
19	109	0,16	10	115	0,17	99,31	
20	2563	3,69	19	109	0,16	99,47	
21	49	0,07	8	83	0,12	99,59	
22	4293	6,18	18	73	0,11	99,7	
23	256	0,37	11	70	0,1	99,8	

24	9	0,01	9	51	0,07	99,87
25	154	0,22	21	49	0,07	99,94
26	4165	5,99	5	32	0,05	99,99
27	5589	8,05	24	9	0,01	100

Таке групування асортименту компанії Roshen дозволяє виділити основні, але нечисленні за складом позиції продукції, які є найбільш значущими для діяльності підприємства, з-поміж менш важливих, проте численних за складом. Завдяки цьому основна увага приділяється ключовим запасам, що мають найбільший вплив на фінансові та операційні показники компанії.

Варто враховувати, що стандартний розподіл не завжди відображає особливості конкретного асортименту. Тому рекомендується додатково використовувати побудову кривої АВС-аналізу.

- По вертикальній осі відкладається частка кожної позиції в загальному запасі (розрахована наростаючим підсумком і виражена у відсотках).
- По горизонтальній осі розташовуються позиції асортименту в порядку зменшення їхньої частки у загальному запасі.

На основі обчислень методом АВС (див. таблицю 10) запаси продукції компанії Roshen були розподілені на групи:

- Група А: продукція, яка формує 75,2% загальної вартості запасів. До цієї групи належать позиції, як-от: шоколад преміум-класу, карамель, елітні цукерки в коробках, високоякісна упаковка. Управління цими запасами потребує щоденного контролю, створення страхового запасу та розрахунку оптимального розміру замовлення із застосуванням технології "точно в термін".

- Група В: продукція, що складає 22,3% загальної вартості запасів. Сюди відносяться стандартні позиції, наприклад, шоколадні батончики, печиво, глазурована карамель. Для цієї групи застосовуються як універсальні, так і індивідуальні технології управління, а контроль здійснюється щомісячно.

- Група С: продукція, яка має найменший вплив на загальну вартість запасів (2,5%). Сюди входять менш популярні або сезонні товари, наприклад, обмежені серії упаковок, жувальні цукерки тощо. Планування запасів для цієї групи проводиться на триваліший період, наприклад, раз на квартал.

Для наочності класифікацію запасів представлено графічно у вигляді кривої ABC-аналізу (рис. 13). Такий підхід допомагає компанії Roshen фокусувати ресурси на управлінні найбільш важливими категоріями запасів, мінімізуючи витрати на підтримання другорядних позицій.

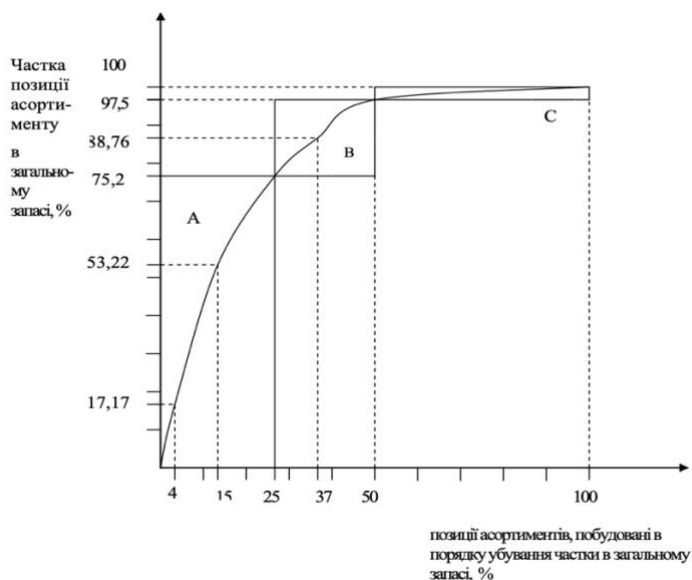


Рисунок 13 - Крива ABC-аналізу

### 3.2 Ранжування матеріальних ресурсів підприємства “Рошен” з використанням XYZ-аналізу

При аналізі XYZ розрахуємо коефіцієнти варіації попиту за окремими позиціями асортименту за формулою:

$$\sqrt{\frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}} \cdot 100,$$

де  $x_i$  –  $i$ -те значення попиту за оцінюваною позицією;

$\bar{x}$  – середнє значення попиту за оцінюваною позицією за період  $n$ ;

$n$  – величина періоду, за який зроблено оцінку.

Результати внесемо в графу 8 табл. 11. Вистроїмо асортиментні позиції в порядку росту значення коефіцієнту варіації. Знов організований список (із зазначенням коефіцієнта варіації) розмістимо в графах 9 та 10 табл. 11.

Таблиця 11 - Результати XYZ-аналізу

№ позиції	Реалізація за рік, тис. грн.	Середня реалізація за квартал, тис. грн.	Чисельник підкореневого вираження	Підкоренеve вираження	Значення кореня	Значення всієї дробі	Значення коефіцієнту варіації	Впорядкован ий список (по коефіцієнту варіації)		Група
								Коефіцієнт варіації	№ позиції	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	12396	3099	154186	38546,5	196,3	0,063	6,33	4,1	10	X
2	2071	518	237885	59471	243,9	0,471	47,1	6,33	1	
3	6890	1723	325204	81301	285	0,165	16,5	8,5	26	
4	11866	2966	1197490	2999372	547	0,184	18,4	10,0	12	
5	34	8	30	7,5	2,7	0,342	34,2	11,4	27	Y
6	6331	1583	2204223	551056	742	0,469	46,9	15,5	9	
7	1785	446	19469	4867	69,8	0,156	15,6	15,6	7	
8	78	19	372	93	9,6	0,505	50,5	15,9	25	
9	50	12	14	3,5	1,8	0,155	15,5	16,5	3	
10	116	29	6	1,5	1,2	0,041	4,1	16,6	23	
11	70	17	68	17	4	0,241	24,1	17,2	14	
12	2502	625	15762	3940,5	62,8	0,10	10,0	18,4	4	
13	512	128	4040	1010	31,8	0,248	24,8	18,6	17	
14	187	47	261	65,3	8	0,172	17,2	20,8	21	
15	1538	385	148470	37117,5	192,6	0,50	50,0	21,8	19	
16	713	178	27513	6878	82,9	0,466	46,6	24,1	11	
17	5436	1359	256730	64182,5	253,3	0,186	18,6	24,8	13	
18	63	18	349	87	9,3	0,517	51,7	25,0	24	
19	110	28	150	37,5	6	0,218	21,8	26,8	22	
20	2578	645	308212	77053	277,6	0,43	43,0	34,2	5	Z
21	50	13	30	7,5	2,7	0,208	20,8	43,0	20	
22	4265	1066	327699	81925	286,2	0,268	26,8	46,6	16	
23	259	65	463	116	10,8	0,166	16,6	46,9	6	
24	9	2	1	0,25	0,5	0,25	25,0	47,1	2	
25	155	39	153	38	6,2	0,159	15,9	50,0	15	
26	4168	1042	31226	7806,5	88,3	0,085	8,5	50,5	8	
27	5552	1388	100524	25131	158,5	0,114	11,4	51,7	18	

Для візуалізації результатів XYZ-аналізу побудуємо криву. По вертикальній осі відкладається коефіцієнт варіації, виражений у відсотках, а по горизонтальній осі розташовуються позиції асортименту компанії Roshen, впорядковані за зменшенням частки в загальному запасі.

Класифікація груп на основі коефіцієнтів варіації:

- Група X: товари з високою стабільністю попиту (коефіцієнт варіації  $<10\%$ ). До цієї групи належать: плитки чорного та молочного шоколаду, стандартні карамельні цукерки, печиво «Артек». Ці товари мають прогнозований попит і потребують мінімальних запасів.
- Група Y: товари із сезонними коливаннями попиту (коефіцієнт варіації  $10-25\%$ ). Приклад: святкові набори цукерок, упаковка для Великодніх та новорічних свят, шоколадні фігурки. Для цих позицій необхідно створювати запаси на основі прогнозів сезонного попиту.
- Група Z: товари з нерегулярним попитом (коефіцієнт варіації  $>25\%$ ). Це рідкісні або лімітовані серії продукції, наприклад, шоколад із сезонними смаками або спеціальні подарункові набори. Для цієї групи доцільно не створювати постійні запаси, а планувати випуск та закупівлю під конкретні замовлення.

Група X (коефіцієнт варіації  $< 10\%$ )

До цієї групи входять запаси продукції зі стабільним попитом, який легко прогнозувати. Для цих товарів необхідно створювати мінімальні запаси, щоб уникнути перевитрат. Приклади продукції компанії Roshen:

- Шоколад молочний класичний;
- Карамельна продукція «Київські солодощі»;
- Вафлі «Артек»;
- Стандартні цукерки у коробках.

Група Y (коефіцієнт варіації  $10-25\%$ )

Ця група включає запаси продукції із сезонним попитом або коливаннями, які потребують середньої точності прогнозування. Запаси таких товарів повинні бути підвищеними в певні періоди, наприклад, перед святами. Приклади:

- Святкові набори (Новорічні, Великодні);

- Шоколадні фігурки для святкових дат;
- Печиво з глазур'ю;
- Спеціальні набори для експорту.

Група Z (коефіцієнт варіації >25%)

До цієї групи входять запаси продукції з нерегулярним попитом, прогнозування якого є складним. Для таких товарів недоцільно створювати постійні запаси, і їх виробництво або закупівля повинні плануватися залежно від попиту. Приклади:

- Лімітовані серії шоколаду зі спеціальними смаками;
- Обмежені випуски продукції до певних заходів (фестивалі, виставки);
- Продукція в унікальній упаковці для індивідуальних замовлень.

Побудуємо криву XYZ-аналізу з використанням результатів графі 9 та 10 табл. 11 (рисунок 14).

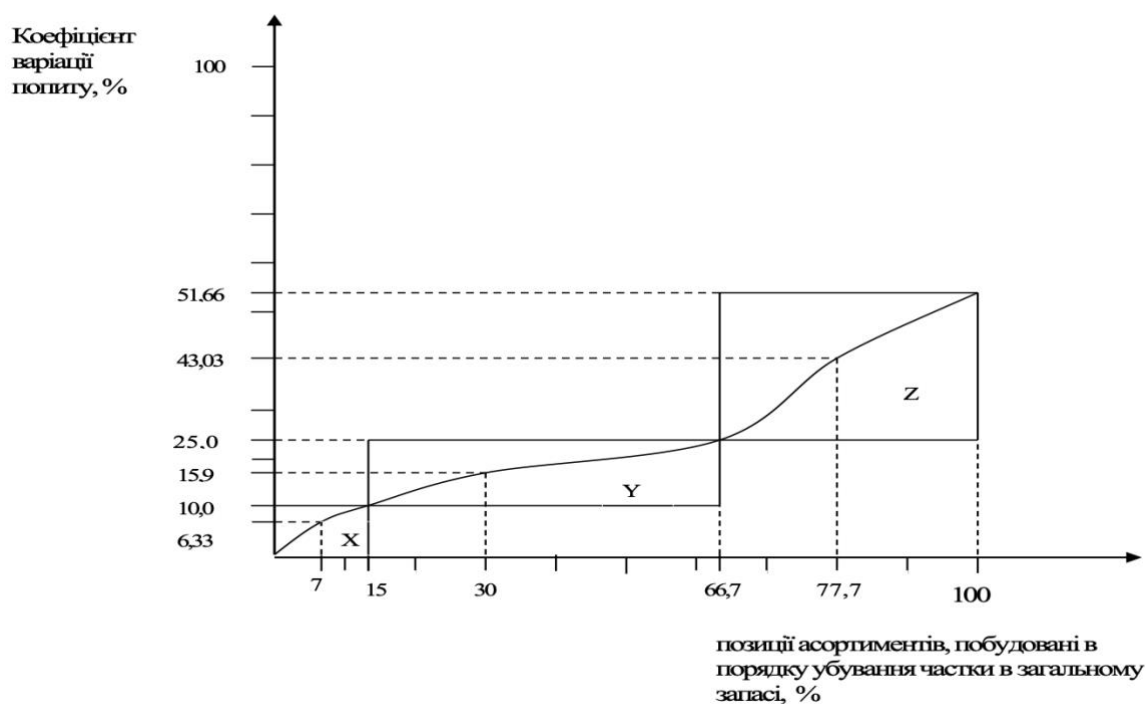


Рисунок 14 - Крива XYZ-аналізу

По вертикалі відкладено коефіцієнт варіації попиту у відсотках (дані граfi 9 табл. 11), а по горизонталі відкладено позиції асортименту, побудовані в порядку убубання частки в загальному запасі, у відсотках до загальної кількості позицій асортименту (дані граfi 10 табл. 11). Матриця ABC-XYZ з виділенням позицій, що потребують найретельнішого контролю при управлінні запасами, подана в табл. 12. Для позицій, які входять в групи AX, AY, AZ, слід виробляти індивідуальні технології управління запасами. Так, для позиції 1 (група AX) слід розрахувати оптимальний розмір замовлення і розглянути можливість застосування технології постачань «точно в термін».

Таблиця 12 - Матриця ABC–XYZ

	AY 3, 4, 17, 27	AZ 6, 22
BX 12, 26	BY 7	BZ 2, 15, 16, 20
CX 10	CY 9, 11, 13, 14, 19, 21, 23, 24, 25	CZ 5, 8, 18

Рекомендації щодо управління запасами різних груп

- Позиції 6 та 22 (група AZ):

Ці товари потребують щоденного контролю через високий рівень коливань попиту. Наприклад, це можуть бути лімітовані серії продукції чи обмежені святкові випуски. Для таких позицій компанії Roshen слід забезпечити наявність страхового запасу, щоб уникнути дефіциту.

- Позиції 2, 7, 12, 15, 16, 20, 26 (групи BX, BY, BZ):

Запаси цієї групи можна управляти як за універсальними, так і за індивідуальними технологіями, залежно від термінів планування та способів постачання. Наприклад, це можуть бути регулярні цукерки чи глазурована продукція, попит на які коливається, але не настільки різко.

- Позиції 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 23, 24, 25 (групи CX, CY, CZ):

Для цих позицій, які відрізняються низьким попитом або незначною вартістю, запаси можна планувати на триваліші періоди, наприклад, на квартал. Щотижнева перевірка залишків на складі забезпечить достатній рівень контролю, не створюючи зайвого навантаження на логістичну систему. Це можуть бути жувальні цукерки чи сезонні упаковки, які не впливають суттєво на операційну діяльність компанії.

### 3.3. Використання бізнес-процесів для підвищення ефективності логістичних систем підприємства “Рошен”

Даний бізнес-процес є ключовим бізнес-процесом логістичної компанії та включає в себе основні підпроцеси, не вдаючись до детальних подробиць.

Процес реалізований в нотації BPMN 2.0 та включає в себе 4 доріжки, що відповідають різним зонам відповідальності, що розділені між чотирма ролями, а саме: менеджер по роботі з клієнтами, завідуючий складом, логіст та експедитор. Робота з клієнтом в процес не включається та береться за основу та залишається в «чорному кошику».

Процес починається з отримання заявки автоматизовано за допомогою комп'ютерних технологій, після чого менеджер з продажів проводить первинну обробку даного звернення потенційного клієнта, проводячи телефонний дзвінок (рис. 15)

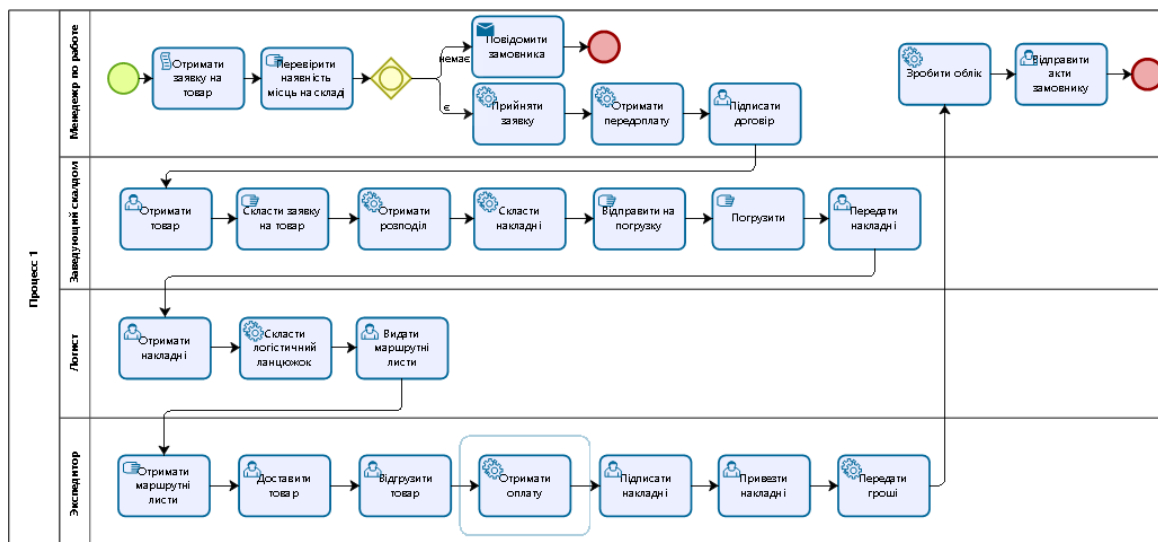


Рисунок 15 - Загальний вигляд бізнес-процесу.

Наступним кроком менеджер повинен перевірити наявність місця на складі після запиту клієнта, після чого процес розгалужується на дві ланки: якщо місця немає, то менеджер повинен повідомити клієнта та завершити процес.

Якщо ж місце є на складі, то менеджер повинен прийняти заявку від клієнта та передати далі дані.

Наступним кроком менеджер с продажів отримує від клієнта передоплату символічну та підписує договір з компанією-замовником.

Далі приймається до роботи завідувачий складом, що починає масовану роботу з самим товаром та реалізацією зобов'язань. Він спочатку отримує товар від замовника, складає заявку на товар в логістичному відділі та отримує розподіл з вказівкою, куди та як грузити та відправляти. Після чого відбувається завантаження транспортних засобів продукцією клієнта та передача накладних.

Далі до роботи підключається логіст, що отримує накладні та на їх основі складаю логістичні ланцюжки та оптимізує їх. На основі складених логістичних ланцюгів від складає та видає маршрутні листи.

Далі експедитор отримує на руки маршрутні листи та доставляє

товар. Після чого відбувається відгрузка товару на кінцевих ланках маршрутів. Як тільки товар відгружений, проводиться остаточний розрахунок с логістичною компанією. Клієнт підписує накладні та передає експедиторові в руки, після чого той їх перевозить назад в компанію та передає з ними також і гроші.

Після передачі грошей менеджер робить облік та перевірку взаєморозрахунку, після чого відправляє акти замовнику. Після цього процес завершується.

Налаштуймо часові проміжки на виконання кожної з задач:

Далі буде наведено приклад налаштування даних бізнес-процесу для демонстрації можливостей програмного забезпечення, а далі буде приведено таблицю с часовими відмітками по кожному с етапів бізнес-процесу (рис. 16)

The image shows a software dialog box titled "Time". Inside the dialog, there is a section labeled "Processing time" with a help icon. Below this, there are four input fields for time units: "days" (0), "hrs" (0), "mins" (1), and "secs" (0). To the right of the "secs" field is a small bar chart icon. At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

Рисунок 16 - Налаштування параметру часу для етапу бізнес-процесу

Ми вказуємо показник часу для бізнес-процесу «Отримати заявку на товар» в кількості 1 хвилини, адже отримання заявки зазвичай автоматизовано та не потребує значних затрат часу на її виконання.

Далі, як було зазначено вище, буде наведено таблицю (табл. 13) з показниками часового показника по інших під процесам основного бізнес-процесу організації.

Таблиця 13 - Часові виміри бізнес-процесу

№	Назва процесу	Кількість хвилин
1	Отримати заявку на товар	1
2	Перевірити наявність місць на складі	15
3	Повідомити замовника (якщо немає)	30
4	Прийняти заявку (якщо є)	60
5	Отримати передоплату	15
6	Підписати договір	20
7	Отримати товар	20
8	Скласти заявку на товар	20
9	Отримати розподіл	15
10	Скласти накладні	30
11	Відправити на погрузку	25
12	Погрузити	180
13	Передати накладні	10
14	Отримати накладні	10
15	Скласти логістичний ланцюжок	60
16	Видати маршрутні листи	5
17	Отримати маршрутні листи	5
18	Доставити товар	480
19	Відгрузити товар	120
20	Отримати оплату	30
21	Підписати накладні	5
22	Привезти накладні	120
23	Передати гроші	15
24	Зробити облік	15
25	Відправити акти замовнику	10

Встановлюємо показники часу та проводимо первинний аналіз за часовим показником (рис. 16)

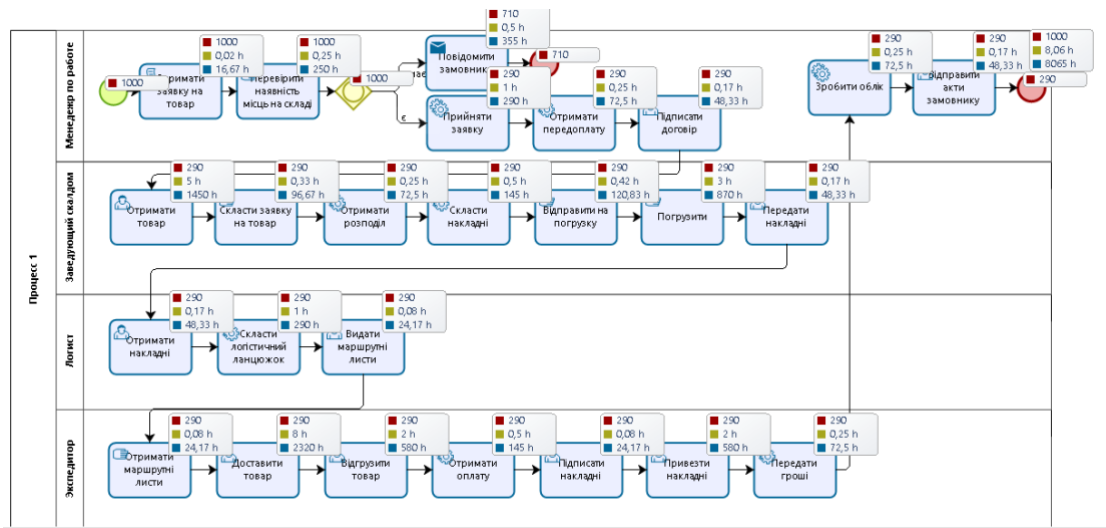


Рисунок 16 - Моделювання 1000 ітерацій

Отже ми бачимо, що для обробки 1000 заявок та реалізації 290 замовлень нам необхідно 8065 годин, що приблизно дорівнює 337 дням. Отже, якщо ми задаємо такі параметри навантаження на процеси, то щоденно ми обробляємо приблизно 3 заявки та виконуємо трохи більше одного повноцінного замовлення (рис. 17).

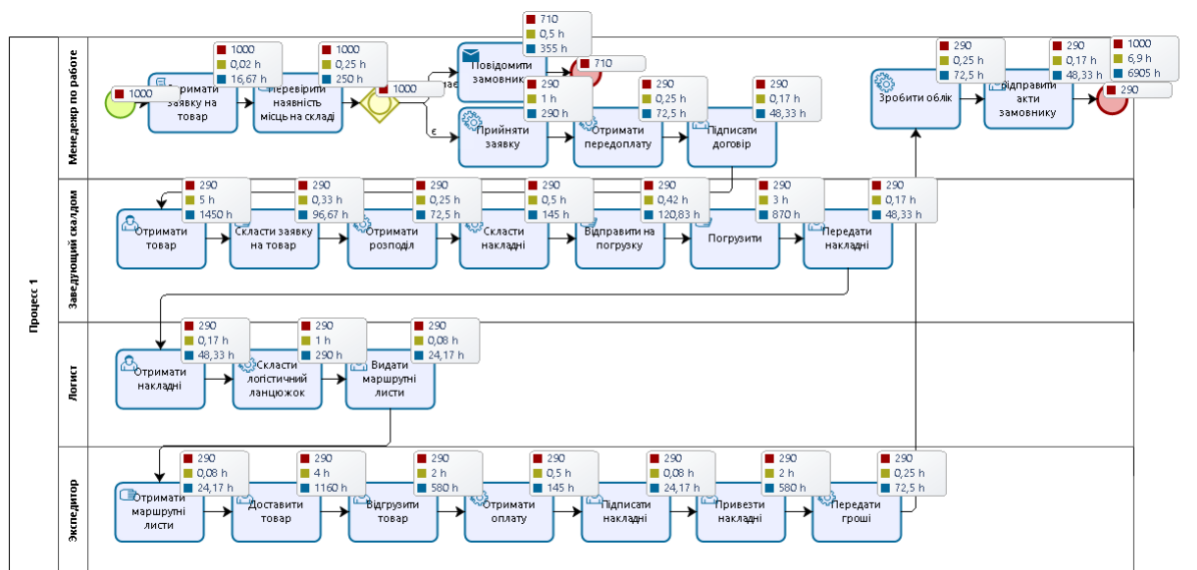


Рисунок 17 - Моделювання 1000 ітерацій після корегувань

Але наша задача не тільки побудувати модель та її результати, а й оптимізувати роботу. Пропонується оптимізація виконання за рахунок збільшення кількості одиниць автопарку задля скорочення тривалості доставки продукції замовника та зменшення за цей рахунок тривалості доставки вдвічі, адже не буде тривалого очікування своєї черги на складах. Результати змін приведені нижче.

Як ми можемо побачити, для обробки 1000 ітерацій процесу (заявок) нам тепер потрібно значно менше часу, а саме 6905 годин, що на 1160 годин менше. Тобто наша ефективність зростає аж на 16,8%, що принесе нам за 1 календарний рік на 333 заявки більше ніж при тій же самій продуктивності.

Далі почнемо аналіз ресурсний, що дасть нам розуміння ресурсного забезпечення та плацдарму для оптимізації основного бізнес-процесу організації.

Отже, щоб задати ресурсе забезпечення та затрати ресурсів на процес, необхідно задати початкові умови. Нижче на ілюстрації наведено персонал, що обробляє заявки та доводить до кінцевої ітерації (рис. 16).

Resources	Quantities
Менеджер по работе	5
Заведующий складом	4
Логист	2
Экспедитор	5

Рисунок 16 - Персонал процесу

Також для кожної категорії персоналу передбачено оплату праці (рис.

17)

Availability		Costs	
Resources	Fixed cost	Cost per hour	
Менеджер по работе	0	15	
Заведующий складом	0	25	
Логист	0	40	
Экспедитор	0	28	

Рисунок 17 - Оплата праці персоналу

Також проведемо налаштування ресурсних затрат для кожного с підпроцесі основного процесу. Нижче буде наведена таблиця (табл. 17) з даними.

Таблиця 17 - Розподіл праці між співробітниками

№	Назва процесу	Менеджер	Склад	Логіст	Експедитор
1	2	3	4	5	6
1	Отримати заявку на товар	+			
2	Перевірити наявність місць на складі	+			
3	Повідомити замовника (якщо немає)	+			
4	Прийняти заявку (якщо є)	+			
5	Отримати передоплату	+			

6	Підписати договір	+			
7	Отримати товар		+		
8	Скласти заявку на товар		+		
9	Отримати розподіл		+		
10	Скласти накладні		+		
11	Відправити на погрузку		+		
12	Погрузити		+		
13	Передати накладні		+		
14	Отримати накладні			+	
15	Скласти логістичний ланцюжок			+	
16	Видати маршрутні листи			+	
17	Отримати маршрутні листи				+
18	Доставити товар				+
19	Відгрузити товар				+
20	Отримати оплату				+
21	Підписати накладні				+
22	Привезти накладні				+
23	Передати гроші				+
24	Зробити облік	+			
25	Відправити акти замовнику	+			

Проведемо симуляцію за ресурсами, що наведена буде нижче в форматі екрану та розподілення навантаження між персоналом (рис. 18).

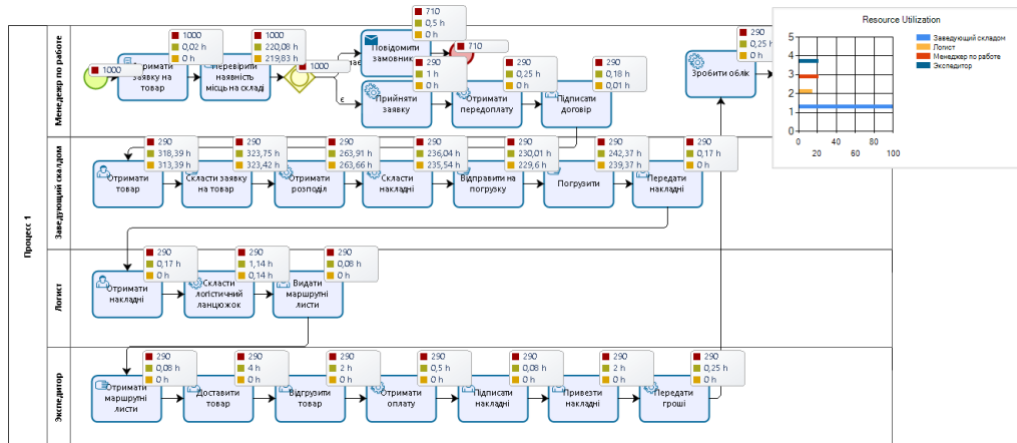


Рисунок 18 - Симуляція за ресурсами

Як ми бачимо, навантаження розподілено нерівномірно та бачимо очевидну проблему зі складом, де люди просто не справляються (рис. 19).

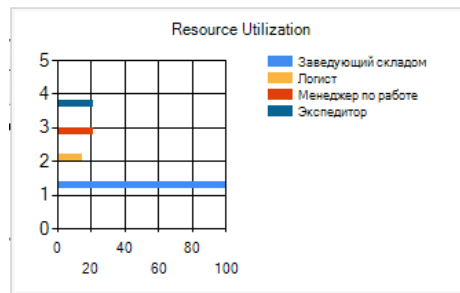


Рисунок 19 - Розподілення ресурсів з початковими умовами

Задля оптимізації моделі було проведено оптимізацію за ресурсами, де вказана більша кількість працівників складу (рис. 20).

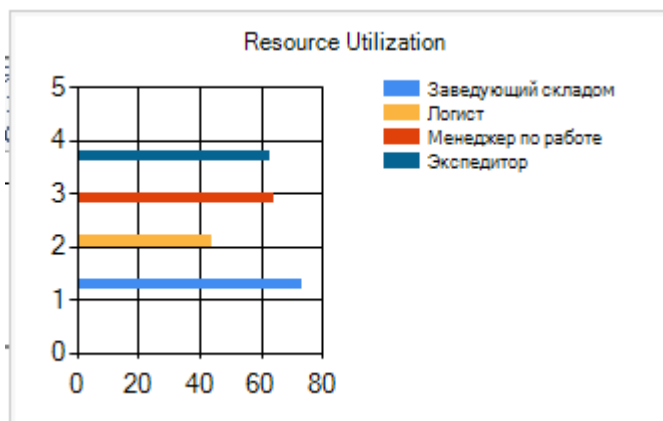


Рисунок 20 - Розподілення ресурсів після оптимізації

Після оптимізації можемо зазначити, що ресурси розподілені відносно оптимально та рівномірно. А також, якщо відійти від абстрактного персоналу та перейти до очевидних показників для власника та ТОП-складу менеджменту, то переплата за роботу складатиме десятки тисяч умовних одиниць, що були взяті для розрахунків в даній моделі (рис. 21).

Resource	Utilization	Total fixed cost	Total unit cost	Total cost
Менеджер по работе	64,07 %	0	49 200	49 200
Заведуючий складом	73,38 %	0	75 125	75 125
Логист	43,67 %	0	35 766,67	35 766,67
Експедитор	62,79 %	0	89 996,67	89 996,67
Total		0	250 088,33	250 088,33

Рисунок 21 - Розрахунок вартості використання персоналу на 1000 ітерацій

### Висновки до розділу 3

Розділ 3 присвячений удосконаленню управління логістичною системою підприємства «Рошен», зокрема розробці та застосуванню методів ABC- та XYZ-аналізу для оптимізації управління матеріальними ресурсами та підвищення ефективності бізнес-процесів.

У цьому розділі було досягнуто наступних результатів:

1. Ранжування матеріальних ресурсів: На основі ABC- та XYZ-аналізу вдалося визначити пріоритетні групи матеріальних запасів, що дозволяє зосередити управлінські зусилля на найбільш важливих позиціях, скоротивши витрати на утримання надлишкових запасів.

2. Побудова матриці ABC-XYZ: Застосування комбінованого підходу дало змогу ідентифікувати запаси, які потребують особливої уваги з точки зору точності прогнозування попиту і стратегій зберігання. Це дозволило виділити окремі групи продуктів за критеріями їх значущості та варіабельності попиту.

3. Використання бізнес-процесів: Удосконалено механізми управління логістикою шляхом автоматизації та оптимізації ключових бізнес-процесів. Це сприяло мінімізації ручної праці, покращенню контролю над виконанням операцій і підвищенню продуктивності логістичних операцій.

4. Економічна ефективність впроваджених рішень: Проведений аналіз засвідчив зменшення витрат, пов'язаних із зберіганням і закупівлею матеріалів. У результаті оптимізації було досягнуто зниження фінансових втрат, пов'язаних із дефіцитом або надлишком запасів.

Узагальнюючи, розділ 3 демонструє, що впровадження запропонованих підходів до управління запасами на підприємстві «Рошен» дозволяє підвищити ефективність логістичної системи, забезпечити стабільність операційних процесів і знизити загальні витрати. Це створює міцну основу для довгострокового успішного функціонування компанії на ринку.

## ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи було всебічно досліджено систему управління логістичними процесами на прикладі ПАТ «Рошен». Основні результати роботи підтверджують необхідність і значущість оптимізації логістичних систем для забезпечення стабільного функціонування підприємства та підвищення його конкурентоспроможності. Зроблено наступні висновки:

### 1. Теоретичні аспекти управління логістикою

- Дослідження сучасних концепцій управління логістичними системами, таких як Lean, Agile і зелена логістика, дозволило обґрунтувати їхню актуальність для підприємств, які прагнуть досягти сталого розвитку. Ці концепції спрямовані на усунення неефективності, підвищення адаптивності до змін ринку та зменшення негативного впливу на довкілля.

- Розглянуто методологічні основи оцінки ефективності логістичних систем, зокрема ABC- та XYZ-аналіз, які є ефективними інструментами для ранжування запасів за значущістю та варіативністю попиту. Вони дозволяють зосередити увагу на найбільш важливих товарних позиціях, що сприяє підвищенню ефективності управління запасами.

### 2. Аналіз стану логістичної системи ПАТ «Рошен»

- Проведений аналіз виявив ряд проблем, що негативно впливають на ефективність логістичних процесів, серед яких: надлишкові витрати на зберігання, нерівномірність попиту, недостатня автоматизація логістичних операцій і складнощі в управлінні міжнародними постачаннями.

- Аналіз існуючих складських і транспортних процесів показав, що відсутність інтегрованих цифрових систем управління призводить до збільшення операційних витрат і зниження прозорості процесів.

### 3. Розробка рекомендацій щодо вдосконалення

- Удосконалення управління запасами. Запропоновано впровадження ABC- та XYZ-аналізу для визначення пріоритетних товарних груп. Це дозволяє ефективніше контролювати стратегічно важливі запаси (група AX), застосовувати точну логістику для групи CX та мінімізувати витрати на утримання групи Z.

- Автоматизація логістичних процесів. Рекомендовано впровадження WMS (Warehouse Management System) та TMS (Transportation Management System), які дозволять оптимізувати складські та транспортні операції, зменшити вплив людського фактора, скоротити час обробки замовлень і підвищити точність обліку.

- Екологічна складова логістики. Впровадження зеленої логістики сприятиме зниженню викидів CO<sub>2</sub> завдяки оптимізації маршрутів транспортування та використанню екологічних пакувальних матеріалів.

- Цифровізація та інтеграція даних. Запропоновано створення інтегрованої системи управління, що забезпечить взаємодію між підрозділами підприємства та дозволить оперативно реагувати на зміни попиту.

### 4. Економічний ефект впровадження рішень

- Проведений економічний аналіз довів, що реалізація розроблених заходів дозволить знизити операційні витрати на логістичні процеси до 15%. Зокрема, очікується скорочення витрат на зберігання та

транспортування, а також підвищення рентабельності завдяки скороченню втрат через дефіцит або надлишок запасів.

- Використання систем управління WMS та TMS сприятиме зменшенню витрат часу на обробку логістичних даних до 20%, що забезпечить зростання загальної продуктивності компанії.

#### 5. Практична значущість роботи

- Отримані результати дослідження мають практичну значущість для ПАТ «Рошен», оскільки запропоновані рекомендації можуть бути використані для покращення ключових показників ефективності (KPI) логістичної системи.

- Розроблені підходи також можуть бути адаптовані до інших підприємств харчової промисловості України, сприяючи підвищенню загальної ефективності галузі.

#### 6. Перспективи подальших досліджень

- Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку інтегрованих моделей логістичних систем, які враховують сезонність попиту та зміни в ринковому середовищі.

- Впровадження штучного інтелекту та машинного навчання в логістичні процеси може стати наступним кроком для забезпечення конкурентної переваги підприємств.

Удосконалення логістичної системи ПАТ «Рошен» є важливим елементом забезпечення стійкості бізнесу в умовах мінливого ринкового середовища. Реалізація запропонованих рішень дозволить компанії оптимізувати логістичні процеси, підвищити якість обслуговування клієнтів, знизити операційні витрати та зміцнити свої позиції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бідюк П.І. Аналіз та моделювання економічних процесів перехідного періоду. — Київ: НТУУ «КПІ», 1999. — 223 с.
2. Enders W. Applied Econometric Analysis of Time Series. — New York: John Wiley & Sons, Inc., 1995. — 121 p.
3. James and Mark Watson. Testing for Common Trends // Journal of the American Statistical Association 83 (Dec. 1988). — 35-56 p.
4. Томашевський В.М. Моделювання систем — К.: Видавнича група ВНУ, 2005. — 97 с.
5. Геєць В. М. / Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: Підручник / Геєць В. М., Клебанова Т. С., Черняк О.І., Іванов В. В., Дубровіна Н. А., Ставицький А. В. О Х.: ВД ЛІНЖЕКМ, 2005. — 396с.
6. МАРІНА, Шкробот; МОРГОНЮК, Артем. Удосконалення системи управління логістичними процесами підприємства. *Молодий вчений*, 2018, 4 (56): 849-854.
7. КУРБАЦЬКА, Лариса Миколаївна, et al. Удосконалення логістичних систем для забезпечення принципів стійкого розвитку підприємства. *Агросвіт*, 2021, 7-8: 60-66.
8. TRYFONOVA, O. V.; KRAVETS, O. Yu. Формування оптимальних логістичних систем у процесі стратегічного управління стійким розвитком підприємства. *Економічний простір*, 2019, 142: 217-227.
9. АЛЬКЕМА, В. Г.; КУЧМЄЄВ, О. О. Інструментарій вдосконалення механізму управління ризиками в логістичних системах

торгівельних підприємств. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 2018, 4 (52): 148-155.

10. КОРОЛЕНКО, Н. В. Управління якістю логістичних процесів на підприємствах: інтегральна парадигма. *Ефективна економіка*, 2013, 11.

11. ГРИШКО, В. В.; РЖЕПШЕВСЬКА, В. В. Інноваційний характер управління якістю в логістичних системах. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*, 2016, 1: 103-112.

12. КОВАЛЬСЬКА, Л. Л.; ЦИГАНЮК, В. Л. Логістичний менеджмент на підприємстві: особливості та напрями удосконалення. *Економічні науки. Сер.: Економіка та менеджмент*, 2013, 10: 87-97.

13. МИХАЛЬЧУК, Л. Ю.; МИКИТИН, М. О. Аналіз впливу логістичних витрат на ефективність функціонування логістичної системи. *Вісник Хмельницького національного університету*, 2009, 1: 30-34.

14. КУСТРІЧ, Лілія. Управління фінансовими потоками в логістичних системах у посткризовий період. *Економіка та суспільство*, 2022, 45.

15. КОЛОДІЙЧУК, В. ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ В АГРОБІЗНЕСІ. *Актуальні проблеми сучасного бізнесу: обліково-фінансовий та управлінський*, 2023.

16. ІВАНОВ, Юрій. НЕОБХІДНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ. *Матеріали конференцій МЦНД*, 2023, 03.03. 2023; Луцьк, Україна: 35-36.

17. МАКОВОЗ, Олена Володимирівна; ЗАЙЦЕВА, Анна Сергіївна. Шляхи удосконалення управління логістичним забезпеченням

підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, 2019, 66.

18. ГУМЕНЮК, Алла; БІЛОШКУРСЬКА, Наталія. Шляхи удосконалення логістичної діяльності підприємств. *Modeling the Development of the Economic Systems*, 2023, 3: 14-19.

19. KUZNETSOVA, Inna; KARPENKO, Yulia; REPIN, Andriy. Прийняття управлінських рішень з удосконалення логістичної системи. *Вісник соціально-економічних досліджень*, 2020, 2 (73): 136-149.

20. КАРП, Ірина Миколаївна. *Використання логістичних систем в управлінні підприємством*. 2006. PhD Thesis.

21. СЕДОЧЕНКО, К. Є. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ. *Інноваційні проєкти для післявоєнного відновлення та розвитку України—[Елект, 110.*

22. DODONOV, O. G., et al. Моделювання сценаріїв аналітичної діяльності на основі нотації BPMN та OWL. *Реєстрація, зберігання і обробка даних*, 2020, 22.1: 31-48.

23. КОПП, А. М.; ОРЛОВСЬКИЙ, Д. Л. Проблеми моделювання міжпроцесної взаємодії у нотації BPMN. *Тези доповідей*, 2020, 82.

24. АНДРЕЙЧІКОВ, О. О.; ГУЦА, О. М.; УКРАЇНЕЦЬ, О. Г. Візуальне та імітаційне моделювання бізнес-процесів як найбільш ефективні методи впровадження процесно-орієнтованого підходу до управління підприємством. *Системи обробки інформації*, 2012, 3 (1): 92-95.

25. ШВИДАНЕНКО, Генефа Олександрівна, et al. Оптимізація бізнес-процесів. 2012.

26. ШЕВЧЕНКО, О. Л.; СТРИЛЕЦЬ, А. Ю. Цифровізація бізнес-процесів під час війни. 2022.

27. ДОВБА, І. В.; СОЙМА, С. Ю. Особливості оптимізації управління бізнес-процесами підприємства та методи їх удосконалення. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія: Економіка та суспільство*, 2016, 6: 130-133.
28. КЛИМКО, О. Г. BUSINESS STUDIO–СИСТЕМА БІЗНЕС МОДЕЛЮВАННЯ. *Матеріали X-ої Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, 20-22 листопада 2018 р.–Харків: Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2018.–121 с., 70.*
29. ГАДЕЦЬКА, З. М.; ХОЛОПОВА, М. О. Моделювання бізнес-процесів діяльності підприємства. *Ефективна економіка*, 2016, 5.
30. ДУБІНІНА, Віра Володимирівна. Моделювання бізнес-процесів підприємства: теоретичні та практичні аспекти. 2015.
31. БРАТУШКА, Сергій Миколайович. Імітаційне моделювання як інструмент дослідження складних економічних систем. 2009.
32. СВІРСЬКИЙ, Ю. В. Сутність і принципи управління бізнес-процесами на засадах імітаційного моделювання. *Scientific notes of Lviv University of Business and Law*, 2023, 37: 113-118.
33. БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ, Олександр Борисович. Використання сучасних методів комп'ютерного моделювання в економіці та менеджменті. 2014.
34. ЛАРЧЕНКО, О. В. Використання імітаційного моделювання під час розв'язання задач економічної оптимізації. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 2021, 10: 149-156.
35. КУЛИНИЧ, М. Б. Імітаційне моделювання в контексті управлінського аналізу. 2009.

36. КЛЕПШКОВА, О. А.; СЛОБОДЯНЮК, В. П. Застосування сучасних технологій імітаційного моделювання при написанні магістерських робіт з економіки. *Редакційна рада збірника: Нестеренко СА, проректор, д-р техн. наук, проф. Гогунський ВД (відповідальний за випуск), д-р техн. наук, проф. Антощук СГ, д-р техн. наук, проф. Крісілов ВА, д-р техн. наук, проф., 2014, 26.*

37. ОНУЧАК, Т. М. АЛГОРИТМІЧНІ (ІМІТАЦІЙНІ) МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ. *Студентські фізико-математичні етюди.—Київ: Вид-во НПУ імені, 2010, 110.*

38. ПАНЧЕНКО, Л. Ф. Сучасні засоби моделювання системної динаміки. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки, 2012, 15 (2): 43-50.*

39. ПАНЧЕНКО, Л. Ф. Сучасні засоби моделювання системної динаміки. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки, 2012, 15 (2): 43-50.*

40. ПАРФЬОНОВА, Тетяна Олександрівна. Комбінаторна транспортна задача з можливим недовантаженням місткостей. 2011.

41. БУРДЕЙНА, Л. І.; РУБЕЛЬ, В. П.; ПОВАЖУК, Д. О. Методи прийняття управлінських рішень на прикладі транспортної задачі. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка, 2014, 19, Вип. 1 (2): 14-18.*

42. НЕРУШ, Володимир Борисович; КУРДЕЧА, Василь Васильович. Імітаційне моделювання систем та процесів. 2016.

43. ДУБОВОЙ, В. М., et al. Моделювання та оптимізація систем. 2017.

44. ІВАЩУК, Олег Тимофійович. Економіко-математичне

моделювання. 2008.

45. РОЙКО, Лариса Леонідівна; РОЙКО, О. О. Прикладна спрямованість курсу Математика для економістів та економічне моделювання. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 2018, 30-31: 263-268.

46. ШИГУН, Марія Михайлівна. Економічне моделювання в дисертаційних дослідженнях: бібліометричний аналіз. *«Вісник ЖДТУ»: Економіка, управління та адміністрування*, 2008, 1 (43): 115-127.

47. ТЮТЧЕНКО, Світлана; ВАГОНОВА, Олександра. Моделювання оптимізації бізнес-процесів. *Наукові перспективи (Naukovi perspektivi)*, 2023, 4 (34).

48. ВОРЖАКОВА, Юлія Петрівна; СИТНИК, Наталія Іванівна; ПЕРМІНОВА, Світлана Олександрівна. Оптимізація бізнес-процесів підприємств на засадах INDUSTRY 4.0. в умовах воєнного стану. 2023.

49. ПУЛЯНОВИЧ, О. В.; ГОДИНА, О. В. РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ ОЩАДЛИВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЛОГІСТИЦІ.

50. РЕЗНИК, Н. П.; МАЛУКАЛО, О. О. Суть та місце менеджменту у сфері логістики. *Український журнал прикладної економіки та техніки*, 2021, 6, № 3: 87-92.

51. ГЕРАСИМОВИЧ, Інна Анатоліївна. Системний підхід та імітаційне моделювання—основа управління сучасним підприємством. *Економічний аналіз*, 2014, 17, № 2: 5-9.

52. ГРИШИНА, Н. В.; ЗІМІНА, Ю. О. Імітаційне моделювання в контексті управління. *ББК 94я43 С-69*, 2017, 22.

53. ВОЙНАРЕНКО, М. П.; КОСТЮК, О. М. Сутність та принципи

бізнес-адміністрування на підприємствах за умов мінливого конкурентного середовища. *Економіка: реалії часу*, 2013, 4: 49-51.

54. ШЕМАЄВА, Людмила Григорівна, et al. Управління якістю бізнес-процесів на підприємстві. 2009.

55. КОРЗАЧЕНКО, О. В. Моделювання бізнес-процесів підприємств: методології, підходи та методи. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*, 2015, 11 (1): 171-175.

56. ПАРАНИЦЯ, Надія Володимирівна; ПАРАНИЦЯ, Сергій Павлович; БУЛИЧОВ, Олександр Сергійович. Методологія моделювання бізнес-процесів. *Економіка та держава*, 2022, 3: 59-62.

57. СЕДІКОВ, В. Д. Управління логістичними ланцюгами підприємств. *Food Industry Economics*, 2019, 11.3.

58. ЧУКУРНА, О. П.; БІЛЬМАК, А. В.; ІЩЕНКО, Ю. С. Логістичний аутсорсінг в умовах глобалізації. *Молодий вчений*, 2017, 1: 727-731.

59. АУЛІН, В. В.; ВЕЛИКОДНИЙ, Д. О.; ДЬЯЧЕНКО, В. О. Моделювання ланцюга постачання в транспортно-логістичній системі. 2019. PhD Thesis. Посвіт.

60. РЕПІЧ, Тетяна; НОВАК, Тетяна. Шляхи зниження логістичних витрат. *Молодий вчений*, 2018, 11 (63): 1185-1189.

61. САГАЙДАК, М. П.; ШЕВЧУК, І. Р. Управління логістичними ланцюгами бізнес-організації. *Вісник Хмельницького національного університету*, 2020, 5: 286.