

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

ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ

«На правах рукопису»
УДК 005.936.3

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

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
«Логістика»

спеціальності 073 Менеджмент

на тему «Оптимізація логістичних витрат в умовах військового
стану»

Виконала:

студентка 2 курсу, групи УЛ-21мп
МОШКІВСЬКА Дар'я Владиславівна

Науковий керівник:

доцент кафедри менеджменту підприємств,
к.е.н, доцент ШКРОБОТ Маріна Володимирівна

Рецензент:

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

*Засвідчую, що у цій дипломній
роботі немає цитат та
вилучень з праць інших авторів
без відповідних посилань*

Студентка _____

Київ – 2024 року

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Рівень вищої освіти – другий (магістерський)
Спеціальність – 073 Менеджмент
Освітньо-професійна програма «Логістика»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри

Вікторія ДЕРГАЧОВА

«10» листопада 2023 р.

**ЗАВДАННЯ
На магістерську дисертацію студентці
МОШКІВСЬКІЙ ДАР'І ВЛАДИСЛАВІВНІ**

1. **Тема дисертації:** «Оптимізація логістичних витрат в умовах військового стану»

Науковий керівник дисертації Шкробот Маріна Володимирівна, к.е.н., доц.
затверджені наказом по університету від 09.11.2023 року № 5212-с.

2. **Строк подання студентом дисертації:** 22 грудня 2023 року

3. **Об'єкт дослідження:** напрямки покращення логістичних витрат підприємства в умовах військового стану.

4. **Предмет дослідження:** принципи та методи оптимізації логістичних витрат.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

а) теоретико-методологічна частина:

- ознайомитись з термінологією та класифікаціями логістичних витрат;
- проаналізувати сучасні підходи до аналізу та оптимізації логістичних витрат.

б) дослідницько-аналітична частина:

- здійснити економіко-управлінський аналіз результатів діяльності підприємства – бази дослідження;
- проаналізувати логістичні витрати в складі повних витрат;
- здійснити кількісний та якісний аналіз логістичної діяльності, визначити проблеми та перспективи розвитку.

в) проектно-рекомендаційна частина:

- запропонувати проект зі скорочення логістичних витрат підприємства – бази дослідження;
- надати фінансове обґрунтування наданих рекомендацій;
- надати подальші рекомендації для здійснення оптимізації логістичних витрат.

6. Орієнтовний перелік ілюстративного матеріалу

1. Аналіз логістичних витрат.
2. Обсяги збуту та реалізації ТОВ «Арм-Електро».
3. Структура собівартості готової продукції.
4. Структура запасів.
5. Динаміка фінансових результатів.
6. Динаміка повних та логістичних витрат.

7. Орієнтований перелік публікацій за напрямом роботи:

1. Мошківська Д. В. Криза на підприємстві: типи та причини. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: матеріали ІІ Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 квітня 2022 р. Київ. С. 272-273

8. Дата видачі завдання:

«31» березня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строки виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Збір необхідної інформації, вивчення та аналіз літературних і періодичних джерел з оптимізації логістичних витрат.	01.04.2023- 30.04.2023	
2	Розгляд теоретичних основ обраної теми дослідження та надання на перевірку першого розділу.	01.05.2023- 31.05.2023	
3	Надання характеристики господарської діяльності ТОВ Арм-Електро, проведення фінансово-економічного аналізу діяльності підприємства	01.09.2023- 15.09.2023	
4	Аналіз показників логістичної діяльності ТОВ Арм-Електро.	16.09.2023- 02.10.2023	
5	Оцінка повних та логістичних витрат ТОВ Арм-Електро. Визначення проблем оптимізації. Підготовка та надання на перевірку другого розділу роботи.	03.10.2023- 26.10.2023	
6	Розроблення проєкту з оптимізації логістичних витрат. Розрахунок вартості реалізації проєкту.	27.10.2022- 17.11.2022	
7	Обґрунтування розроблених практичних рекомендацій, обрахунок ефективності запропонованого проєкту. Надання на перевірку третього розділу роботи.	18.11.2023- 03.12.2023	
8	Оформлення магістерської дисертації на здобуття ступеня магістра.	04.12.2023- 08.12.2023	

Студентка

Дар'я МОШКІВСЬКА

Науковий керівник

Маріна ШКРОБОТ

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему: «Оптимізація логістичних витрат в умовах військового стану» містить 83 сторінки, 27 таблиць, 14 рисунків. Перелік посилань нараховує 35 найменувань.

Метою дипломної роботи є аналіз підходів до оптимізації (скорочення) та управління логістичними витратами підприємства в умовах військового стану.

Об'єктом дослідження є основи оптимізації та управління логістичними витратами на виробничо-торговому підприємстві.

Предмет дослідження – теоретичні засади та практичні підходи щодо розробки та впровадження концепцій управління логістичними витратами на підприємстві.

База дослідження – ТОВ «Арм-Електро».

Методи дослідження. Використані статистичний, економічний, порівняльний та графічний аналіз; вертикальний та горизонтальний аналіз для статистичного дослідження зміни основних показників діяльності підприємства; метод дисконтування та порівняння для оцінки ефективності впроваджених заходів. У процесі дослідження було застосовано наступні інформаційні технології: Microsoft Excel.

Результати роботи. За результатами дослідження розроблено проєкт з оптимізації витрат на складське управління.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Результати дослідження можуть бути використані підприємствами, зокрема ТОВ «Арм-Електро» для аналізу та скорочення критичних логістичних завдяки скороченню часу на поставки товарів.

Результати впровадження досліджень. Пропозиції зі скорочення логістичних витрат розглянуто підприємством та визнано доцільність їх використання у майбутньому.

Результати дослідження опубліковано в таких наукових працях:

1. Мошківська Д. В., Шкробот М. В. Криза на підприємстві: типи та причини. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 квітня 2022 р. Київ. С. 272-273

Ключові слова: оптимізація витрат, співзалежність витрат, логістична система, управління витратами, trade off.

ABSTRACT

Master's thesis on the topic: "Optimisation of logistics costs during war times" contains 83 pages, 27 tables, 14 figures. The list of references includes 35 titles.

The purpose of the thesis is to analyse approaches to optimisation (reduction) and management of logistics costs of an enterprise under martial law.

The object of research is the basics of optimisation and management of logistics costs at a production and trading enterprise.

The subject of the study is the theoretical foundations and practical approaches to the development and implementation of logistics cost management concepts at the enterprise.

The research base is Arm-Electro LLC.

Research methods. Statistical, economic, comparative and graphical analysis; vertical and horizontal analysis for statistical study of changes in the main indicators of the enterprise; discounting and comparison method for assessing the effectiveness of the implemented measures. The following information technologies were used in the research process: Microsoft Excel.

Results. Based on the results of the study, a project was developed to optimise warehouse management costs.

Recommendations for using the results of the work. The results of the study can be used by enterprises, in particular Arm-Electro LLC, to analyse and reduce critical logistics expenses by reducing the time for the delivery of goods.

Results of research implementation. Proposals to reduce logistics costs were reviewed by the company and the feasibility of their use in the future was recognised.

The results of the study are published in the following scientific papers:

1. Moshkivska D.V., Shkrobot M.V. Crisis at the enterprise: types and causes. Business, Innovation, Management: Problems and Prospects: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, Kyiv, 22 April 2022. C. 272-273.

Keywords: cost optimisation, cost interdependence, logistics system, cost management, trade off.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	10
1.1 Класифікація логістичних витрат	10
1.2 Методичні підходи щодо аналізу та управління логістичними витратами	21
1.3 Огляд поточної ситуації на ринку твердопаливних котлів України до і після початку повномасштабного вторгнення.....	31
Висновки до 1 розділу.....	36
2 АНАЛІЗ ЗАСАД ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ ТОВ «Арм-Електро».....	37
2.1 Аналіз матеріально-фінансового стану підприємства.....	37
2.2 Аналіз логістичних витрат ТОВ «Арм-Електро»	47
2.3 Аналіз логістичної діяльності ТОВ «Арм-Електро»	51
Висновки до розділу 2.....	65
3 ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ «АРМ-ЕЛЕКТРО»	67
3.1 Пропозиції і рекомендації з реалізації оптимізації логістичних витрат	67
3.2 Розроблення проєкту з удосконалення складської системи управління запасами підприємства.....	69
3.3 Економічне обґрунтування ефективності запропонованого проєкту.....	72
Висновки до розділу 3.....	75
ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	78

ВСТУП

Актуальність дослідження. Після початку повномасштабного вторгнення підприємства зіткнулися з великою кількістю невизначеності і ризиків, що вимагає швидкого реагування. Оптимізація логістичних витрат грає критично важливу роль у будь-якому контексті, але під час війни вона набуває особливого значення. У невизначених обставинах можуть виникнути різкі зміни в попиті, логістичних перешкодах чи інших факторах. Оптимізація дозволяє швидко переключитися на нові сценарії, мінімізувати затримки і зберегти конкурентну перевагу.

Метою дослідження є обґрунтування основних способів оптимізації логістичних витрат підприємства в умовах військового стану.

Об'єктом дослідження є напрямки покращення логістичних витрат логістикою підприємства в умовах військового стану.

Предметом дослідження є принципи та методи оптимізації логістичних витрат.

Практична значущість. Висновки та рекомендації дослідження можуть знайти застосування в оптимізації роботи складського відділу ТОВ «Арм-Електро». Використання результатів розробки проекту може дозволити краще оцінити проблеми управління складом та ресурсами та ефективно інтегрувати програмне забезпечення з метою скорочення витрат часу персоналу та оптимізації складських операцій і як результат систематизації запасів і оптимізації витрат.

Завданнями роботи є:

- 1) оцінка діяльності підприємства, його структури, місії та стратегії;
- 2) аналіз ринкової позиції та ефективності операційної діяльності компанії;.
- 3) оцінка матеріально-технічного забезпечення підприємства та фінансових результатів діяльності;
- 4) дослідження показників логістичної системи підприємства, оцінка ефективності управління логістикою;
- 5) оцінка проблем та перспектив оптимізації логістичних витрат підприємства;

- 6) розробка проєкту з оптимізації логістичних витрат підприємства;
- 7) оцінка та прогнозування економічної ефективності проєкту;
- 8) розробка та надання рекомендацій з впровадження проєкту.

Базою дослідження є ТОВ «Арм-Електро».

Методами дослідження для оцінки ефективності логістичної діяльності підприємства та основних логістичних витрат є PESTLE-аналіз, SWOT-аналіз, статистичний, економічний, порівняльний аналізи, індукція, дедукція та систематизація.

Публікації.

1. Мошківська Д. В., Шкробот М. В. Криза на підприємстві: типи та причини. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 квітня 2022 р. Київ. С. 272-273

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1 Класифікація логістичних витрат

На думку Рети М.В., логістичні витрати – це грошове вираження сукупності витрачених матеріальних, трудових, фінансових, інформаційних ресурсів підприємства, які пов'язанні із забезпеченням бізнес-процесів та операцій з переміщення матеріальних потоків у межах логістичної системи [16, с. 156]. Оптимізація витрат означає їх скорочення для нарощування прибутку фірми та збереження конкурентної переваги і господарської самостійності.

Слід відзначити, що для логістичних витрат характерні: розподіл за різними групами витрат, що класифікуються за традиційними аспектами (видовому і кількісному); висока і часто зростаюча частка сукупних витрат підприємства; мінливість величини витрат в різні періоди часу; розділення відповідальності за їх виникнення між безліччю організаційних ланок і робочих місць, з яких складається логістична система; трудомісткість заходів, пов'язаних з визначенням їх загального обсягу і виконання великої кількості розрахункових операцій [7, с. 124].

Історія формування логістичних витрат на підприємствах пов'язана з еволюцією логістики як науки та практики управління ланцюгом постачання. Усі ці етапи сприяли еволюції підходів до логістичного управління та формування логістичних витрат на підприємствах, що веде до більш точного та ефективного керування ланцюгом постачання. Нижче наведено історичну ретроспективу основних етапів формування логістичних витрат в табл. 1.1. Щодо логістичних витрат, це стало важливою складовою управління логістичними процесами. З часом з'явилися методи та моделі для розрахунку та оптимізації цих витрат, що дозволило підприємствам зменшити витрати та підвищити ефективність управління логістичними процесами.

Таблиця 1.1 – Етапи формування логістики та логістичних витрат

Початок 20 століття	Логістика почала розвиватися як дисципліна військового управління під час Першої світової війни. Поняття логістики вперше вживалося для опису управління матеріальними потоками та постачанням військових збройних сил.
Післявоєнний період	Після Другої світової війни концепції логістики почали використовувати в цивільних сферах, зокрема в управлінні підприємствами. Це стало важливим завданням у зв'язку зі зростанням обсягів виробництва та потреб споживачів.
60-80-ті роки	В цей період логістика почала набувати наукової обґрунтованості. Розвиток обчислювальної техніки дозволив впроваджувати більш точні методи управління запасами, дистрибуцією та іншими логістичними аспектами.
90-ті роки	Зростання глобалізації та інтернаціоналізації бізнесу зумовило потребу в оптимізації глобальних логістичних ланцюгів. З'явилися нові інструменти та концепції, такі як Інтегровані Логістичні Системи (ІЛС) та Supply Chain Management (ланцюг постачання).
2000-ті роки та пізніше	Зростання ролі технологій із штучного інтелекту, Інтернету речей та аналітики даних значно вплинуло на розвиток логістики. Процеси стали більш автоматизованими та оптимізованими завдяки застосуванню різних програмних рішень.
В часи коронавірусу	Пандемія викликала серію викликів, пов'язаних з обмеженнями переміщення людей, призупиненням діяльності підприємств та нестабільністю ринків. Багато організацій стали звертати більше уваги на збереження ресурсів і оптимізацію процесів вантажоперевезень. Це призвело до зростання попиту на розумні технології, такі як системи моніторингу та прогнозування попиту, щоб належним чином пристосувати запаси та ресурси до змінюючихся умов. З часом пандемія спричинила зрушення у споживчому попиті, що призвело до переорієнтації багатьох логістичних стратегій. Окрім того, відбулася акселерація впровадження цифрових інновацій у логістичних процесах. Зростання популярності електронної комерції та онлайн-платформ вимагало нових підходів до обробки замовлень, управління запасами та доставки.
В період з початку повномасштабного вторгнення	З плином часу та впровадженням реформ Україна здійснила кроки у напрямку покращення логістики. Встановлення більш ефективних торговельних зв'язків з іншими країнами, модернізація транспортних мереж та розвиток інфраструктури сприяли зниженню логістичних витрат. Реформи в сфері митної та податкової політики допомогли спростити митний процес та зменшити бюрократичні бар'єри, що також позитивно позначилося на витратах, пов'язаних з переміщенням товарів.

Джерело: складено автором на основі [6]

На сьогодні логістичні витрати на підприємстві можуть варіюватися залежно від характеру та галузі. Традиційно логістичні витрати можна оцінити:

- за місцем виникнення;
- за носіями витрат;
- за аналітичними рахунками витрат;

– за фазами логістичного процесу тощо [3, с. 152].

Витрати на підприємстві можуть варіюватися залежно від характеру та галузі. Наразі прийнято розрізняти наступні типи логістичних витрат, з якими може зіткнутися багато підприємств: витрати на транспорт, утримання запасів, складування, збут, пакування, рециклінг, митні збори, доставку останньої милі, паливо, робочу силу та інші. Далі наведено більш детальний опис кожного виду витрат.

Транспортні витрати – сюди входять витрати, пов'язані з переміщенням товарів з одного місця в інше, такі як доставка, фрахт, витрати на паливо, дорожні збори та технічне обслуговування транспортних засобів.

Витрати на утримання запасів – витрати пов'язані зі зберіганням та управлінням запасами, включаючи такі витрати, як оренда складу, комунальні послуги, страхування та амортизація.

Витрати на складування – ці витрати, пов'язані з експлуатацією складів, включаючи витрати на оплату праці для обробки, пакування та зберігання товарів, а також витрати на обладнання, стелажі та охорону.

Витрати на дистрибуцію – ці витрати охоплюють процеси, пов'язані з розповсюдженням продукції серед клієнтів, включаючи обробку замовлень, пакування, маркування та виконання замовлень.

Витрати на пакування – сюди входить вартість матеріалів, які використовуються для пакування товарів, щоб забезпечити їхній захист під час транспортування та зберігання.

Витрати на рециклінг включають в себе всі витрати, пов'язані з процесом збору, сортування, обробки та переробки вторинної сировини з метою подальшого використання її у виробництві. Це може включати витрати на технологічне обладнання, персонал, транспортування, логістику, маркетинг та інші аспекти процесу рециклінгу.

Митні збори – якщо підприємство займається міжнародною торгівлею, сюди включаються витрати, пов'язані з митним оформленням, тарифами та ввізним/вивізним митом.

Витрати на доставку останньої милі – даний тип витрат, понесений на останньому етапі подорожі товару до місця розташування клієнта, часто із залученням місцевих служб доставки.

Витрати на технології та програмне забезпечення – це інвестиції в технологічні рішення, такі як системи управління складом, системи управління транспортом і програмне забезпечення для відстеження для оптимізації логістичних операцій.

Витрати на робочу силу – це заробітна плата, пільги та витрати на навчання персоналу, задіяного в логістичних операціях, наприклад, водіїв, складського персоналу та менеджерів з логістики.

Витрати на паливо та енергію – це витрати, пов'язані з паливом для транспортних засобів та енергоспоживанням на складах і розподільчих центрах.

Технічне обслуговування та ремонт – це витрати, пов'язані з обслуговуванням і ремонтом транспортних засобів, обладнання та інфраструктури, що використовуються в логістиці, наприклад, вантажівок, навантажувачів і складських приміщень.

Витрати на безпеку та відповідність – це витрати, пов'язані із забезпеченням дотримання правил безпеки, такі як навчання, захисне обладнання та аудити.

Витрати на постачальників та підрядників – це витрати, пов'язані з управлінням взаємовідносинами з постачальниками та продавцями, включаючи витрати на закупівлі та управління взаємовідносинами з постачальниками.

Витрати на страхування – це страхові премії для покриття потенційних збитків, шкоди та зобов'язань, пов'язаних з логістичними операціями.

Витрати на оптимізацію маршрутів – це інвестиції в технології та інструменти для оптимізації транспортних маршрутів, зменшення споживання палива та підвищення ефективності доставки.

Витрати на відстеження та моніторинг – це витрати, пов'язані з відстеженням і моніторингом відправлень у режимі реального часу, включаючи GPS-пристрої та системи зв'язку.

Витрати на консалтинг та аутсорсинг – це винагорода, що сплачується

консультантам або стороннім постачальникам логістичних послуг, які допомагають оптимізувати логістичні процеси [6, с. 12].

Існує безліч класифікацій від різних вчених. В табл. 1.2 було наведено класифікацію логістичних витрат для цілей логістичного менеджменту.

Таблиця 1.2 - Класифікація логістичних витрат для цілей менеджменту

Ознака	Види логістичних витрат
Функція	Витрати постачання, виробничі, збутові витрати
Місце виникнення	Відділ постачання; відділ збуту; виробничі підрозділи; транспортні підрозділи; склади
Періодичність вкладень	Поточні витрати - одноразові витрати
Види витрат	Матеріальні - нематеріальні
Частота виникнення	Регулярні – разові
Операційна ознака	На оформлення замовлення; на виготовлення продукту; вантажно-розвантажувальні роботи; транспортні
Можливість впливу	Плановані - неплановані
Часові періоди	День, тиждень, квартал, рік, півроку

Джерело: [9]

Сутність логістичних витрат, їх класифікація в сучасних умовах господарювання, а також напрями їх скорочення на підприємствах України змістовно розглянуті в працях як зарубіжних, так і вітчизняних вчених: Р. В. Сагайдак, Нікітюк, М. А. Окладера, О. М. Сумця, О. М. Зборовської, Б. І. Холода, Н. К. Моїсеєвої, Є. В. Крикавського, І. Г. Смірнова. Проте окремі питання організації обліку логістичних витрат залишаються недостатньо дослідженими [7, с. 21]. Прийнято аналізувати логістичні витрати згідно наступних груп показників:

1. економічна ефективність,
2. технічна ефективність,
3. досягнення мети,
4. ринкові індикатори,

5. тривалість логістичних циклів,
6. модель стратегічного прибутку,
7. загальні логістичні витрати,
8. використання інвестицій у логістичній системі підприємства,
9. рівень задоволеності клієнтів [13. с. 123];

В аналітичній статті “Логістичні витрати виробничих підприємств як об’єкти обліку та контролю” надається наступний алгоритм оцінювання логістичних витрат (рис. 1.3):



Рисунок 1.1 – Алгоритм оцінювання логістичних витрат

Джерело: складено на основі [3, с. 12]

Аналіз варто починати з класифікації джерела витрат; далі визначити, чи є вони прямими (безпосередньо пов'язані з конкретними відправленнями) непрямыми (загальні накладні витрати). Важливо розбити кожну категорію витрат на складові.

Збір даних відбувається по кожній категорії витрат. Вони можуть надходити з різних джерел, таких як бухгалтерські записи, рахунки-фактури, системи управління перевезеннями та програмне забезпечення для планування ресурсів підприємства (ERP).

Виділення тих чи інших витрат або групи витрат залежить від виду логістичної системи, завдань управління та оптимізації в конкретних логістичних ланцюгах. При цьому загальні логістичні витрати поділяються на наступні групи:

- 1) витрати на елементарні та комплексні логістичні операції;
- 2) втрати від іммобілізації коштів у запасах;
- 3) витрати від недостатнього рівня якості логістичного менеджменту та сервісу;

- 4) витрати на логістичне адміністрування;
- 5) витрати у виробничій підсистемі;
- 6) витрати у підсистемі закупівлі;
- 7) витрати у підсистемі розподілу та збуту.

Також, логістичні витрати можна класифікувати і за іншими вагомими ознаками. За способом отримання даних логістичні витрати поділяються на фактичні, нормальні, планові.

Фактичні логістичні витрати - витрати, що дійсно припадають на дану логістичну операцію або даний об'єкт в розглянутому періоді при фактичному обсязі виконуваних дій. Нормальні логістичні витрати - середні витрати, що припадають на дану логістичну операцію або даний об'єкт в розглянутому періоді при фактичному обсязі виконуваних дій.

Планові логістичні витрати - витрати, розраховані для певної логістичної операції або певного об'єкта в певний період при запланованій програмі робіт і заданій технології.

За способом віднесення до логістичних процесів логістичні витрати поділяються на прямі і непрямі [4, с.16].

Прямі логістичні витрати можуть бути безпосередньо віднесені на логістичну операцію або продукт, послугу, замовлення або інший конкретний носій. Непрямі логістичні витрати можуть бути безпосередньо віднесені на логістичну операцію або продукт, послугу, замовлення або інший конкретний носій тільки з допомогою виконання допоміжних розрахунків.

Дуже важливими для практичного використання є групування витрат за економічними елементами та статтями калькуляції. Групування за елементами дозволяють виділити економічно однорідні види логістичних витрат. Склад і зміст елементів витрат може в методичному плані визначатися Положенням про склад витрат по виробництву і реалізації продукції (робіт, послуг), що включаються в собівартість продукції (робіт, послуг), та про порядок формування фінансових результатів, що враховуються при оподаткуванні прибутку. Групування за калькуляційними статтями пов'язане з організаційно технічними особливостями

системи обслуговування. В даний час таке угруповання витрат зберігає своє значення у внутрішньовиробничому управлінні, організації контролю витрат на всіх стадіях процесу виконання замовлень споживачів. Істотна відмінність угруповання витрат за статтями калькуляції від угруповання за економічними елементами полягає в наявності статей, які об'єднують елементи за своїм економічним змістом, принципом призначення (основні витрати і витрати по обслуговуванню і управлінню), способу розподілу їх між окремими видами обслуговування (прямі та непрямі) та залежних від обсягу обслуговування (умовно-постійні та змінні).

За характером опису економічного обороту виділяють трансформаційні та трансакційні витрати. Трансформаційні витрати - це витрати економічного обороту, зумовлені природними характеристиками, насамперед витратами безпосередньо виробничого процесу. Трансакційні витрати - витрати економічного обороту, зумовлені соціальною природою, тобто тими відносинами між людьми, які склалися з приводу даного об'єкта, а в кінцевому підсумку - тими інститутами, які структурують ці відносини. Трансакційні витрати пов'язані з певними діями в процесі підготовки, укладання та виконання угоди, а саме: пошуком інформації, веденням переговорів, укладенням договорів, захистом прав власності та іншими. В якості класифікаційної ознаки трансакційних витрат часто використовується час їх виникнення: виділяють передконтрактні, контрактні та постконтрактні трансакційні витрати. Передконтрактні трансакційні витрати - витрати, що виникають до того, як обраний контрагент, з яким буде вчинятися правочин. Контрактні трансакційні витрати - витрати, які виникають під час оформлення угоди. Постконтрактні трансакційні витрати - витрати, що виникають, коли контракт вступить в дію. Проблема обліку трансакційних витрат стає особливо актуальною, коли організаційні труднощі набувають значення, порівняного з технологічними обмеженнями. Матеріальною передумовою для цього, зокрема, служить поступове витіснення людини з безпосередньої участі у виробничому процесі. Витрати також ділять на експліцитні та імпліцитні.

Експліцитні витрати - це витрати, які приймають або можуть прийняти форму грошових платежів постачальникам ресурсів, тобто вони відображаються або можуть бути відображені на бухгалтерських рахунках підприємств, оскільки господарюючий суб'єкт сам дасть їм оцінку, здійснивши платіж на адресу постачальників ресурсів.

Імпліцитні витрати - це неявні витрати, які суб'єкт економічних відносин явно не оплачує, і тому статистично врахувати їх дуже складно, і якщо можливо, то непрямим чином. Імпліцитними витратами виступають витрати всіляких ресурсів, що належать підприємству. Охопити їх можливо, наприклад, методом зіставлення платежів за користування аналогічними ресурсами, які здійснюють інші учасники ринкових відносин.

В сучасній економічній практиці існує поділ витрат на ефективні та реальні [14, с.16].

Ефективні витрати - витрати, зв'язані з найбільш ефективною сукупністю угод при здійсненні даного виду діяльності при даній системі суспільних інститутів. Реальні витрати - витрати, пов'язані сукупністю угод, що має фактичне місце.

Величина відхилення реальних витрат від ефективних показує, наскільки ефективно товариство використовує встановлені економічні зв'язки та інститути. Відхилення реальних витрат від ефективних обумовлено, з одного боку, асиметрією інформації, що циркулює між економічними агентами, а з іншого - можливістю отримання окремим економічним агентом більшого виграшу в тому випадку, коли він відмовиться виконувати встановлені правила та норми. В науковій літературі також виділяються альтернативні, безповоротні і диференціальні витрати. Альтернативні витрати - це витрати невикористаних можливостей. Вони відображають упущену вигоду, коли вибір одного дії виключає вибір іншої дії. Безповоротні витрати - це витрати, які зроблені в минулому. Диференціальні витрати - це величина, на яку відрізняються витрати при розгляді двох альтернативних рішень. Планування і облік логістичних витрат у відповідності з такими класифікаціями дасть можливість оцінити їх абсолютну

величину, вирішувати завдання щодо обґрунтованості збільшення або зменшення величини цих витрат, визначати напрямки їх найбільш ефективного використання, аналізувати і вдосконалювати їх структуру. Укрупнений аналіз структури логістичних витрат здійснюється за такими групами витрат: на закупівлю, виробництво і збут продукції. Витрати на закупівлю продукції включають витрати з придбання сировини і матеріалів, тобто їх вартість, витрати по оформленню замовлення, транспортні витрати, витрати на зберігання виробничих запасів, витрати на вкладений капітал.

Витрати на виробництво продукції включають витрати на приймання сировини і матеріалів, оформлення замовлення на виробництво продукції, внутрішньовиробниче транспортування продукції, зберігання продукції незавершеного виробництва, а також витрати від «заморожування» фінансових коштів.

Витрати на збут продукції включають витрати на збереження запасів готової продукції, оформлення замовлення (упакування, сортування, маркування та інші операції), продаж, транспортування готової продукції, а також витрати на вкладений капітал.

Аналіз структури логістичних витрат у розвинених країнах показує, що найбільшу частку в них займають витрати на управління запасами (20-40%), транспортні витрати (15-35%), витрати на адміністрування та адміністрування (9-14%). За останнє десятиліття помітне зростання логістичних витрат багатьох компаній на такі комплексні логістичні функції, як транспортування, обробка замовлень, інформаційно-комп'ютерна підтримка, логістичне адміністрування. За кордоном аналіз логістичних витрат зазвичай проводять у відсотковому відношенні до ВВП (для країни в цілому) або до обсягу продажів готової продукції підприємства [16, с. 23].

Огляд літератури, пов'язаної з темою аналізу логістичних витрат, також пропонує нестандартний спосіб - а саме аналіз завдяки теорії ігор. Дослідження цього виду аналізу зустрічається в роботах як наших, так і зарубіжних дослідників. Наприклад, в роботі "Game Theoretical-Based Logistics Costs Analysis: A Review"

надається наступний опис застосування теорії ігор до аналізу логістичних витрат для моделювання та розуміння взаємодії між різними зацікавленими сторонами та їхніх процесів прийняття рішень у логістичній мережі: у логістиці різні гравці, такі як постачальники, виробники, дистриб'ютори та роздрібні торговці, приймають рішення, які можуть вплинути на загальні витрати, ефективність та результати. Теорія ігор забезпечує основу для аналізу та прогнозування цих взаємодій. Суть аналізу логістичних витрат, використовуючи теорію ігор, можна передати наступним чином: спочатку компанія визначає ключових гравців у логістичній мережі та рішення, які вони приймають. Наприклад, це виробники, які приймають рішення щодо обсягів виробництва, дистриб'ютори, які обирають транспортні маршрути, або роздрібні торговці, які встановлюють рівень запасів. Важливо присвоїти виплати або значення корисності різним результатам на основі витрат, пов'язаних з рішеннями кожного гравця. Такими вигодами можуть бути грошові надходження, скорочення витрат або інші відповідні показники. Далі автори пропонують вибрати відповідну ігрову модель на основі характеру взаємодій.

До поширених моделей належать:

- Дилема в'язня;
- Рівновага Неша;
- Гра Стакельберга.

Далі надається інформація про кожен вид діяльності. Модель дилеми в'язня представляє ситуацію, коли гравці можуть або співпрацювати, або дезертирувати. У логістиці це може стосуватися обміну інформацією для оптимізації маршрутів, але з ризиком втратити конкурентні переваги.

В методі рівноваги Неша гравці досягають точки, коли жоден з них не має стимулу в односторонньому порядку відхилитися від поточної стратегії. Це може допомогти передбачити стабільні результати в таких сценаріях, як транспортні маршрути або ціноутворення.

У моделі Стакельберга один гравець виступає в ролі лідера, який приймає рішення першим, а інші (послідовники) реагують відповідно. Це може бути

використано при розгляді ситуації, коли виробник встановлює рівень виробництва до того, як дистриб'ютори приймуть рішення про обсяги відвантаження.

Компанія має вирішити обрану ігрову модель, щоб визначити точки рівноваги та результати. Проаналізуйте, як різні стратегії впливають на логістичні витрати та ефективність. Це може включати математичні розрахунки або симуляції. Проводиться аналіз чутливості, щоб зрозуміти, як зміни в параметрах, таких як витрати або коливання попиту, впливають на рівновагу і стратегії гравців.

Варто зазначити, що реальна логістика включає в себе складні фактори, такі як невизначеність, часові затримки та неповна інформація. Ці фактори можуть бути проаналізовані PESTLE-аналізом і інтегровані у теоретико-ігрову модель для створення більш точного представлення.

Автори зазначають, що застосування теорії ігор до аналізу логістичних витрат може надати цінну інформацію про те, як рішення різних гравців впливають на загальну систему. Це може допомогти визначити безпрограшні стратегії, пом'якшити потенційні конфлікти та оптимізувати розподіл ресурсів у складних логістичних мережах.

1.2 Методичні підходи щодо аналізу та управління логістичними витратами

Аналіз структури логістичних витрат у країнах з розвинутою економікою показує, що найбільшу питому вагу в них займають витрати на: управління запасами - 20-40 %, транспортування - 15-35%, адміністративно-управлінські функції - 9-15%. Зокрема, для Японії витрати на транспортування складають 13,5% від обсягу продажів, для Англії - 5,5% від обсягу продажів, для країн ЄС витрати на транспортування продукції рівняються 8,6%, на складування і зберігання запасів - 9,20% і 3,20% на логістичне адміністрування [14, с.16].

За дослідженнями С.В. Саркісова, який подає структуру витрат на логістичну діяльність по країнам світу як тріаду витрат на запаси, складування і 32 транспорт (табл. 1.7), по транспортним витратам лідирують Великобританія, США, Канада і

Франція (45-48%), по витратам на складування - Італія, Великобританія, Росія і Середня Європа (27-34%), по витратам на запаси й облік замовлень - Бенілюкс, США, Росія (35-47%) [14, с.16].

Антикризове управління витратами підприємства - це набір заходів, що вживають в умовах економічної кризи або інших несприятливих обставин. Метою є підтримання фінансової стійкості підприємства, мінімізація збитків і забезпечення його довгострокової життєздатності.

Здійснення оптимізації витрат в рамках антикризового управління включає в себе кілька етапів:

1. Аналіз фінансового становища підприємства, виявлення причин кризи та аналіз структури витрат;

2. Ідентифікація ключових бізнес-процесів і функцій, які необхідні для виживання і розвитку підприємства;

3. Визначення областей, де можна скоротити витрати без серйозної шкоди для основних операцій підприємства. Це може включати в себе скорочення непотрібних витрат, перегляд контрактів, ренегоціацію умов з постачальниками тощо;

4. Ідентифікація процесів, які можна оптимізувати для збільшення ефективності та зниження витрат. Впровадження автоматизації, перерозподіл обов'язків, поліпшення робочих процесів.

5. Впровадження системи контролю за витратами та їх регулярний моніторинг.

Зв'язок логістичних витрат з кризою на підприємстві є невід'ємною складовою сучасного бізнесу. Коли настане криза, будь-то економічна, фінансова, природна чи глобальна, логістичний ланцюг відчуває великий тиск і потребує ретельного аналізу та оптимізації. У тезах "Криза на підприємстві: типи і причини" наводиться опис основних кризових ситуацій на підприємстві, опис характеру та природи виникнення. Якщо розглядати конкретно виклики, які постали перед сучасними українськими компаніями, то можемо виділити наступні пункти:

– Відмова від накопичення. Що більше товарів перебуває на складах, то

вищий обсяг заморожених фінансів. До того ж, довго тримати товари на складах небезпечно - у разі атаки їх можна втратити.

– Зміна складських умов. З початком бойових дій компанії були змушені перевезти товари на захід України, де в принципі не було складських площ такої величини.

– Складнощі із закупівлею товарів. Проблеми пов'язані насамперед з обмеженістю асортименту і постачальників, блокуванням портів і навантаженням на залізничну інфраструктуру.

– Ускладнення логістичних операцій. Блокпости, огляди, комендантська година - все це ускладнює перевезення вантажів. Крім того, необхідно заздалегідь планувати запасні маршрути, оскільки є ризик нових атак [7].

В роботі “Причини та наслідки виникнення ризиків діяльності підприємств” наводяться основні фактори, що чинять вплив на ймовірність виникнення тієї чи іншої ризикової ситуації та ступеня негативних наслідків, які потенційно можуть бути понесені підприємством, можна виділити такі:

– фактори макроекономічного рівня (загальна економічна та політична нестабільність);

– фактори локального рівня (слабкі фінансові можливості учасників ринку, активізація приватної підприємницької ініціативи на ринку послуг);

– фактори мікрорівня (відсутність резерв-их коштів підтримки стійкого фінансово-господарського стану підприємства в умовах відсутності грошових надходжень, технологічна й товарна концентрація виробничої діяльності підприємства);

– соціокультурні фактори (зокрема, відсутність корпоративної та загальної бізнес-культури у взаємодії між вітчизняними контрагентами, стійкі тенденції до екологізації всіх сфер життєдіяльності людини та її економічної активності, європейські прагнення країни, які підкріплюються загальним схваленням громадськістю ініціатив щодо якісної трансформації традиційних функцій держави) [13, с. 76-77].

В умовах рецесії основою антикризового управління підприємства має стати

побудова ефективної системи управління витратами підприємства [2].

Система управління витратами включає:

- управління витратами на сировину і матеріали;
- управління виробничими витратами;
- управління витратами на реалізацію і післяпродажне обслуговування.

В умовах кризи об'єктивно необхідним стане скорочення рівня витрат на кожній стадії. Система управління витратами містить у собі такі підсистеми:

- стратегічного управління витратами;
- оперативного управління витратами.

В умовах рецесії на перший план виходить підсистема оперативного управління витратами. При цьому метою оперативного управління витратами є забезпечення виживання підприємства в умовах падіння попиту на продукцію господарюючого суб'єкта і необхідності зниження ціни, а як наслідок - витрат підприємств.

Загально цим питанням займалися такі вчені як Смерічевський С.Ф., Ковалевська Р. В., Гобела В.В., М. Корнет, Т. Литвиненко, Г. Марковіц, Б. Мізюк, М. Рогів, А. Саундерс, В. Точилін, Г. Чернова, та інші.

В попередньому підрозділі ми класифікували основні логістичні витрати і розібрали методи їх аналізу, і тепер настав час зрозуміти, як підприємству власне управляти своїми витратами. Загалом контроль логістичних витрат на підприємстві має вирішальне значення з кількох причин, наведених нижче:

Логістичні витрати зазвичай складають значну частину загальних операційних витрат компанії. Ефективно керуючи цими витратами, підприємство може досягти значної економії коштів, що безпосередньо сприяє підвищенню прибутковості.

Ефективне управління логістикою дозволяє компанії пропонувати клієнтам конкурентоспроможні ціни, що робить її продукцію або послуги більш привабливими на ринку. Зниження цін при збереженні якості може допомогти компанії отримати конкурентну перевагу над конкурентами.

Добре керована логістика призводить до своєчасних і точних поставок, що

підвищує задоволеність клієнтів. Виконання обіцянок та очікувань щодо доставки підвищує лояльність клієнтів і заохочує їх до повторних замовлень.

Ефективне управління логістикою забезпечує відповідність рівня запасів фактичному попиту. Це запобігає надмірному або недостатньому запасу, що може призвести до фінансових втрат або втрачених можливостей продажу.

Оптимізація логістичних процесів призводить до скорочення часу виконання замовлень, що дозволяє підприємству швидше реагувати на замовлення клієнтів. Ця гнучкість може бути значною перевагою в галузях, де швидка доставка має вирішальне значення.

Передбачається належне управління ризиками, в тому числі подолання потенційних збоїв, таких як перебої в ланцюжку поставок, затримки, пов'язані з погодними умовами та геополітичними проблемами. Проактивне планування зменшує вплив цих подій на бізнес-операції.

Ефективна логістика допомагає мінімізувати час між виробництвом і доставкою продукції. Це прискорює цикл отримання доходу, позитивно впливає на грошові потоки та зменшує потребу в оборотному капіталі.

Це сприяє кращому використанню таких ресурсів, як транспорт, складські приміщення та робоча сила. Це призводить до економії витрат і підвищення операційної ефективності.

Сучасне управління логістикою значною мірою покладається на аналіз даних і технології. Збір та аналіз логістичних даних може дати уявлення про напрямки вдосконалення, допомагаючи підприємству приймати обґрунтовані рішення.

Це матиме позитивний вплив на навколишнє середовище. Оптимізуючи маршрути, зменшуючи споживання палива та мінімізуючи відходи, підприємства можуть сприяти досягненню цілей сталого розвитку та зменшити свій вуглецевий слід.

Ефективна логістика сприяє кращій координації з постачальниками, що призводить до покращення комунікації, скорочення термінів виконання замовлень та покращення переговорних можливостей при укладанні контрактів з постачальниками.

Логістичні операції часто повинні відповідати різним нормативним вимогам, пов'язаним з транспортуванням, пакуванням і документацією. Належне управління забезпечує дотримання цих вимог, запобігаючи високовартісним штрафам і юридичним проблемам.

Прийняття будь-якого логістичного рішення, яке переслідує досягнення певної цілі, вимагає ідентифікації конфлікту цілей, що дасть змогу ідентифікувати й оцінити конфлікт витрат.

Реально має місце різноспрямована (trade off) або односпрямована (trade up) співзалежність двох або більше складових логістичних витрат, тому отримані оптимальні оцінки є лише субоптимальними, переведення яких у ранг оптимальних вимагає включення до дослідження всіх істотних змін у рівнях витрат, і не тільки логістичних.

За допомогою концепції співзалежності складових логістичних витрат глобальний системний підхід до логістики визнає, що, змінюючи логістичну діяльність, можна спричинити зростання одних витрат і зменшення інших.

Позитивним нетто-ефектом таких змін має бути зменшення загальних (повних) витрат при заданому рівні обслуговування, який отримує або клієнт, або структурний підрозділ підприємства. Можливі взаємозалежності складових витрат у формуванні повних витрат наведені у табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Взаємозалежності у формуванні повних/логістичних витрат

Trade-off	Trade-up
Один або декілька елементів групи логістичних витрат зростають, а інший компонент або компоненти цієї самої групи зменшуються в пропорційних (в більшій або в меншій) величинах	Один або декілька елементів групи логістичних витрат зростають/ зменшуються – інший елемент або елементи цієї самої групи зростають/ скорочуються в пропорційних (в більшій або в меншій) величинах.
Певні елементи загальних витрат зростають, а усі інші або частина інших елементів загальних витрат зменшуються в пропорційних (чи в більшій або в меншій) величинах	Певні елементи загальних витрат зростають/зменшуються – усі ж інші елементи загальних витрат або певні категорії з них зростають / зменшуються в пропорційних (чи в більшій або меншій) величинах

Джерело: [5, с.121]

В своїй роботі «Переваги і недоліки методів управління витратами» Стегній А. І. та Степанова Т. О. наводять методи управління логістичними витратами, а саме, абсорбаційна калькуляція собівартості, прямий підрахунок собівартості,

стандарт-костінг, target costing, kaizen costing та інші [5, с.121] Найменування системи «прямий підрахунок собівартості» введено в 1936р. американцем Д. Харісом. Завдяки системі «прямий підрахунок собівартості» розширюються аналітичні можливості обліку, планування, причому спостерігається процес тісної інтеграції планування, обліку та аналізу. На її основі базується система контролінгу, адже саме аналізуючи поведінку змінних та постійних витрат залежно від зміни обсягу виробництва, можна гнучко та оперативно приймати рішення з управління. Інформація, яку отримують у системі, дає змогу знаходити найбільш вигідні комбінації ціни і обсягу, проводити ефективну політику цін. В умовах ринкової економіки директ-костинг дає також інформацію про можливості використання в конкурентній боротьбі демпінгу – продажу товарів за найнижчими цінами, що пов'язано зі встановленням нижнього рівня ціни. Одним з найважливіших завдань сучасних підприємств є модифікація методології обліку витрат і калькулювання собівартості нових (інноваційних) продуктів. Це завдання може вирішити таргет-костинг – метод управління витратами за цільовою собівартістю. Японські менеджери просто вивернули "навиворіт" традиційну формулу ціноутворення:

$$\text{Собівартість} + \text{Прибуток} = \text{Ціна} \quad (1.1)$$

В новій концепції трансформувалась у рівняння:

$$\text{Ціна} - \text{Прибуток} = \text{Собівартість} \quad (1.2)$$

Така система має наступні переваги: менеджери та службовці, намагаючись наблизитися до цільової собівартості, часто знаходять нові, нестандартні рішення в ситуаціях, що потребують інноваційного мислення; необхідність постійно утримувати в голові цільову собівартість втримує інженерів від спокуси застосувати більш дорогую технологію або матеріал, тому що це неминуче призведе лише до виходу на новий виток перепроектування продукту.

Кайзен-костинг також застосовується для досягнення цільової собівартості, але, на відміну від таргет-костінгу, полягає в постійному вдосконалюванні якості процесів на всьому підприємстві за участю всіх його працівників.

Перевагою кайзен-костингу є те, що він забезпечує постійне зменшення

витрат й утримання їх на заданому рівні, а основним недоліком — необхідність мотивації працівників і корпоративної культури, що підтримує залучення персоналу в діяльність організації.

Наступний метод управління витратами – це Absorption Costing. Його сутність полягає в тому, що до собівартості продукції входять усі витрати (у тому числі й накладні). Умовою застосування методу є використання методів розподілу накладних витрат, що дають змогу найбільш точно встановити величину накладних витрат, які входять до собівартості одиниці продукції.

Серед переваг Absorption Costing виокремлюють відсутність поділу витрат підприємства на постійні та змінні; точніше визначення фінансового результату діяльності підприємства; відображення покриття доходом від реалізації продукції кожного виду не тільки прямих змінних витрат, а й постійних накладних витрат; підвищення обґрунтованості вибору додаткового замовлення або відмови від нього.

Недоліками цього методу є умовність у розподілі накладних витрат; встановлення фактичної собівартості одиниці продукції тільки наприкінці періоду; умовний характер розподілу накладних витрат; включення до собівартості продукції витрат, безпосередньо не пов'язаних з виробництвом; ускладнення облікових і розрахункових процедур; недостатня увага до характеру поведінки витрат залежно від обсягу продукції, що випускається .

Одним з напрямів застосування ABC-методу є формування на підприємстві системи бюджетів, при цьому діє ABC-модель визначення обсягу та вартості робіт, а також потреб у ресурсах. Система обліку витрат за функціями викликає значний інтерес не тільки тому, що забезпечує основу для більш точного розрахунку виробничих витрат, а й тому, що створює механізм для управління накладними витратами. Накопичення та надання інформації про важливі види діяльності в межах компанії дає змогу краще розуміти і більш ефективно управляти витратами. Таким чином, найбільший потенціал, яким володіє система обліку витрат за функціями, лежить у сфері виробничого обліку.

Одним з найжорсткіших методів управління витратами є cost-killing. Метою

є швидке скорочення всіх витрат підприємства без шкоди для його діяльності й перспектив розвитку. Крім того, cost-killing орієнтований більшою мірою на витрати, що виникають і у внутрішньому, і в зовнішньому середовищі. Так, cost-killing передбачає скорочення витрат, що обмежено залежать від підприємства (витрат на закупівлю сировини й оплату послуг сторонніх організацій).

Отже, перевагою cost-killing є те, що він дає змогу швидко скоротити витрати підприємства, а недоліками - жорсткість, бо він передбачає зменшення витрат на заробітну плату і скорочення персоналу; використання його час від часу або лише по окремих підрозділах підприємства не дасть очікуваних результатів.

Наступним методом управління витратами є CVP-аналіз (аналіз точки беззбитковості), який ґрунтується на зіставленні трьох величин - витрат підприємства, доходу від реалізації й отримуваного прибутку, залежність яких дає змогу визначити виторг від реалізації (обсяг реалізації), що за відомих величин постійних витрат підприємства і змінних витрат на одиницю продукції забезпечить беззбитковість діяльності або запланований фінансовий результат.

Серед переваг - змога визначити обсяг продажу, при якому досягається беззбитковість виробництва або заданий фінансовий результат; простота, наочність і оперативність методу. До недоліків методу можна віднести поділ витрат підприємства на змінні, які лінійно залежать від обсягу продукції, і постійні, які від нього не залежать, що на практиці зробити складно; будь-яка зміна наявних у моделі чинників (змінних і постійних витрат, обсягу реалізації й ціни) може суттєво змінити кінцевий результат; графічне вирішення моделі стає неможливим при кількості видів продукції більше ніж три; ґрунтується на припущенні, що продуктивність праці, яка безпосередньо визначає змінні витрати, не залежить від масштабу й не змінюється в часі, а структурні зміни якісного стану, що характеризують зміну системи підприємства, відсутні.

Ще одним досить новим методом є Life Cycle Costing, або розрахунок витрат за етапами життєвого циклу продукції. Він застосовується в стратегічному управлінні, тому що охоплює період у кілька років. Планові витрати визначають за кожною стадією життєвого циклу продукту розробка, виведення на ринок,

зростання, зрілість і спад. LCC-аналіз (розрахунок витрат за етапами життєвого циклу продукції) - це єдиний метод управління витратами, який передбачає врахування впливу інфляції через дисконтування грошових потоків у прийнятті рішень. Переваги LCC-аналізу: отримання в довгостроковому періоді оцінки здійснених витрат і їх покриття відповідними виробу доходами; забезпечення точного прогнозу всіх витрат і співвідношення отриманого доходу та витрат щодо виробництва виробу в цілому; забезпечення стратегічного бачення структури витрат і зіставлення її зі структурою доходів. Недоліками є відсутність періодизації фінансових результатів; невизначеність в обліку накладних витрат (якщо їх не враховувати, страждає комплексність використовуваної інформації; якщо враховувати, то використовувана інформація має ймовірний характер); може потребувати витрат на отримання великої додаткової інформації.

Ще одним методом, який тільки нещодавно почали використовувати в управлінні витратами, є EVA - це метод економічної доданої вартості. Цей метод дає змогу прив'язати створення вартості до певних груп робітників або підрозділів і, таким чином, отримувати критерій для диференційованої винагороди за виконану роботу на підприємстві. Переваги EVA-підходу: відкривається потенціал, який закладений у персоналі будь-якої організації. Система управління, яка надає найкращу інформацію і мотивацію співробітникам та яка враховує внесок кожного у створення вартості для акціонерів, може давати значні результати; формула розрахунку EVA дає змогу враховувати дохідність та ризики проектів (операційні і фінансові); EVA-корегування надають можливість уникнути розбіжності між фінансовою звітністю та реальним станом справ. Недоліки EVA-підходу: система показників складається тільки з фінансових показників, що призводить до недооцінки таких факторів довгострокового успіху, як знання персоналу, інформаційні технології, корпоративна культура; досить складні розрахунки; жорсткий взаємозв'язок винагороди й показника EVA може призвести до прийняття рішень, спрямованих на короткострокові вигоди; орієнтація в основному на короткострокову перспективу, а не на довгострокову.

Отже, для того, щоб обрати найкращий метод для конкретного підприємства,

його керівництво повинно відповісти на такі запитання:

1. Яку мету з управління витратами ставить перед собою керівництво підприємства: підтримання витрат на заданому рівні, постійне їх зменшення чи короткочасне скорочення?
2. На якій стадії життєвого циклу перебуває підприємство та його продукція?
3. Яка організаційна структура підприємства?
4. Розмір підприємства?
5. Яку позицію займає підприємство на ринку?
6. Чи стабільний попит на продукцію?
7. Які відносини керівництва підприємства з персоналом?

Отже, для дієвого управління витратами підприємства на даний час та у перспективі повинні також застосовувати сучасні та новітні методи управління витратами. Тобто крім традиційних - директ-костинг, стандарт-костинг, поспробувати застосовувати таргет-костинг, ЛСС-аналіз, методи EVA, ABC-метод. На нашу думку на сучасних українських підприємствах найдоцільніше використовувати АСВ-аналіз, бо у результаті впровадження у виробництво досягнень науково-технічного прогресу, тотальної автоматизації і механізації виробництва частка прямих витрат у собівартості постійно знижується. Тобто стає зрозумілим, що для сучасного підприємства характерним має стати пошук шляхів управління не стільки прямими, а накладними витратами. А це ефективно та раціонально може бути здійснено за допомогою ABC-аналізу. Але, все ж таки підприємство повинно самостійно обрати метод, який буде найефективнішим для його виду і напрямків діяльності.

1.3 Огляд поточної ситуації на ринку твердопаливних котлів України до і після початку повномасштабного вторгнення

В зв'язку з війною в Україні прогнозують непростий опалювальний сезон, адже температура в оселях буде нижчою, аніж зазвичай. Унаслідок російського вторгнення, руйнувань чи пошкоджень зазнали 316 котелень, 10 ТЕЦ і 1 ТЕС

повідомляє міністр розвитку громад та територій України Олексій Чернишов. Втім, є впевненість, що до опалювального сезону країна підготуватися встигне. Раніше в ефірі Національного телемарафону міністр зазначив, що опалювальний сезон має розпочатися приблизно 15 жовтня, а нині країна готова до зимового періоду на 65% [25].

Аби забезпечити оселі українців теплом, необхідно зробити запаси палива. За словами міністра енергетики Германа Галущенка, на початок серпня у сховищах зберігається 1.8 мільйона тонн вугілля, з 2.5 мільйонів необхідних, і понад 12 мільярдів кубічних метрів газу. Його накопичують не лише для опалення, а й для кризових ситуацій, зокрема для виробництва електроенергії.

Певної напруги до теми опалювального періоду додав дефолт компанії «Нафтогаз». Утім, як зазначив експерт з енергетичних питань Геннадій Рябцев, технічний дефолт несе за собою іміджеві втрати та складнощі із залученням інвестицій. Однак не має позначитися на господарській діяльності компанії, на виконанні зобов'язань в середині держави та на закупівлі й постачання енергоносіїв [4].

За даними Біоенергетичної асоціації України початок повномасштабної війни вніс значні корективи в функціонування галузі твердопаливних теплових котлів. У сучасних реаліях відмова від викопного палива стає все більш важливою. Україна, що продовжує курс в ЄС, незважаючи на ситуацію, відмовляється від газу і поступово переходить на використання палива на біомасі. Основними причинами переходу на тверде паливо з біомаси є подолання енергетичної залежності, заміщення природного газу в паливному балансі країни та зміни структури споживання енергоресурсів ближче до моделі сталої енергетики. Мотивуючим фактором поширення використання твердого біопалива у приватному, державному та комунальному секторах є ініційовані з різних сторін зусилля щодо заміщення газу для опалення.

Частково змінилась тенденція щодо оцінювання котлів. Якщо раніше теплоенергетики або теплогенеруючі компанії – чи то комунальні, чи то приватні, більше звертали увагу на простоту, дешевизну обладнання, то сьогодні їх цікавить

рівень надійності та автоматизації. Адже важливо, наскільки техніка відповідає мережі теплопостачання, наскільки надійний котел, пристосований до видів палива, наскільки він екологічно безпечний та який рівень механізації подачі палива [6].

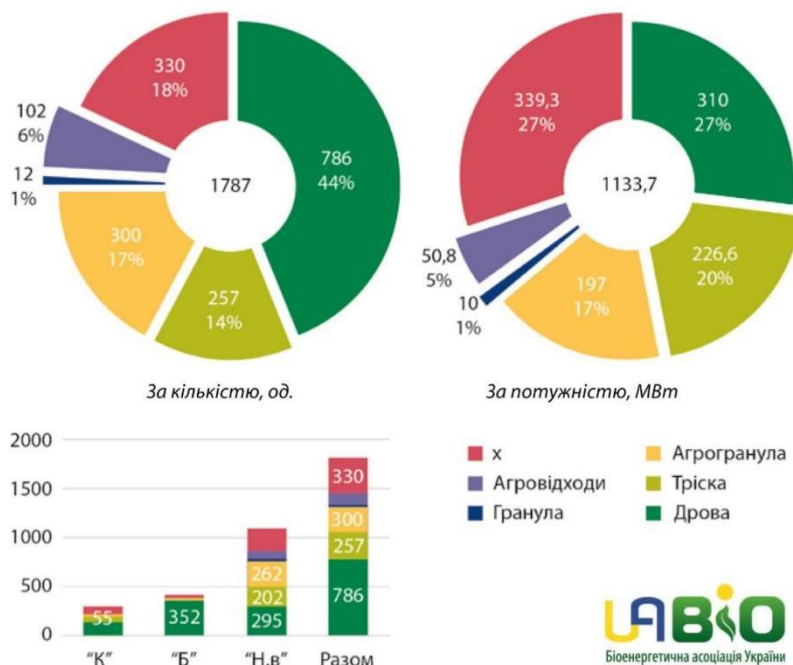


Рисунок 1.2 – Кількість та потужність котлів за видами палива

Джерело: [14]

Основна кількість обладнання (60%) належить незалежним виробникам тепла («Н. в.») – 1080 котлів сумарною потужністю близько 810 МВт – 71% загальної потужності встановлених котлів, що працюють на біомасі. Комунальні підприємства («К») мають на балансі 305 котлів потужністю 248,1 МВт (22%), а бюджетні установи («Б») – 402 котли (23%) потужністю всього 76,1 МВт (7%). Найбільша кількість установлених котлів має діапазон потужності від 0,3 до 1,0 МВт і становить 773 од. (43%) сумарною потужністю 435,1 МВт (38%). Загальна кількість установлених котлів потужністю до 1 МВт – 1500 од. (84%), проте частка їхньої встановленої потужності становить лише 46% (525 МВт). Котли потужністю понад 1 МВт (16%) становлять основну встановлену потужність обладнання – 54% (608 МВт) [14].

На даний момент найпоширенішими є котли, для роботи яких потрібні деревні види палива. Так, котлів потужністю 310 МВт (27%), що працюють на

дровах, налічується 786 од.(44%), кількість котлів на деревній трісці становить 257 од. (14%) із загальною потужністю 226 МВт (20%). Тих, що працюють на гранулах –300 од. (17%), їх потужність – 197 МВт (17%). Щодо аграрної біомаси, то кількість і потужність котлів поки помітно менша і налічує загалом 114 од. (7%) потужністю близько 61 МВт(6%) при середній одиничній потужності у 0,53 МВт.

В Україні відбувається послідовне зростання обсягів імпорту твердопаливних котлів. Згідно з даними Державної служби статистики України власне виробництво твердопаливних котлів за даними сповільнилося.

Котли на твердому паливі використовують відновлювальні природні ресурси, забезпечують надійний і економічний спосіб опалення та гарячого водопостачання як приватних будинків, так і підприємств. Обсяги продажів опалювальних котлів в Україні неухильно зростають. Середні темпи зростання продажів опалювального обладнання становить близько 5-6% щорічно. Згідно даних досліджень [14], великою популярністю користуються котли від компаній Aton, Viessmann, Beretta, Roca, Frisquet. Серед відчизняних виробників слід виділити ТОВ «АРМ-Електро».

Виділяють такі напрямки розвитку котельної техніки малої і середньої продуктивності: підвищення енергетичної ефективності шляхом зменшення теплових втрат і більш повного використання енергетичного потенціалу палива; зменшення габаритів котельного агрегату за рахунок інтенсифікації процесів спалювання палива і теплообміну в топці і поверхнях нагріву; зниження шкідливих викидів (CO, NO_x, SO); підвищення надійності роботи котельного агрегата.

У зв'язку з постійним ростом цін на паливо у світовій практиці стали актуальними енергозберігаючі технології. Експлуатація котлів з низьким ККД дає перевитрату газу від 5 до 15 %. Суттєву економію палива можна отримати за рахунок зменшення втрат теплоти з відхідними газами. Тому з'явилась тенденція до використання інтенсифікаторів теплообміну в жаротрубних каналах водогрійних котлів, для зменшення температури відхідних газів.

Виділяють наступні критерії ефективності, які впливають на економію паливноенергетичних ресурсів і експлуатацію котельних установок:

а) організаційні – зміна графіка виробництва і розподілення теплової енергії,

режимне налагоджування;

б) технічні – технічне переобладнання, повна або часткова заміна обладнання, модернізація;

в) економічні – визначають доцільність проведення заходів і терміни їх окупності;

г) екологічні – направлені на зменшення шкідливих викидів в атмосферу і захисту здоров'я населення;

д) експлуатаційні – направлені на підвищення стійкості і стабільності виробництва теплової енергії, продовження терміну служби обладнання.

Гібридне опалення поєднує класичні та поновлювані джерела енергії та сприяє комфортному мікроклімату. Існує багато різних варіантів комбінацій. Родзинкою гібридного опалення є поєднання різних технологій. Дві системи опалення з'єднані так, що вони змістовно та ефективно доповнюють одна одну. У сучасних гібридних системах інтелектуальне управління контролює взаємодію різних джерел тепла. Перевага: гібридне опалення можна встановити таким чином, що воно використовує газ, пелети чи електрику лише тоді, коли ресурсу відновлюваних джерел енергії недостатньо (наприклад хмарні чи дощові дні). Можливі комбінації гібридного обігріву. Для гібридного опалення доступні різні варіанти. Існують компактні рішення, які поєднують два джерела енергії в одному пристрої. Однак існує можливість перетворення існуючої системи опалення в гібридну систему - за умови використання технології конденсації. Гібридне опалення можна використовувати як для приватних будинків, так і для великих промислових та соціальних об'єктів (теплиці, склади, офісні будівлі, лікарні, школи тощо). Наступні комбінації гібридного опалення будівель можливі у комбінації з електричними / пелетними чи газовими котлами: Електричний / пелетний чи газовий котел та сонячне тепло (отримується за допомогою сонячних акваколекторів Paradigma). Електричний/пелетний котел та камін (дров'яний чи пелетний). Електричний / пелетний чи газовий котел та тепловий насос (повітряний чи геотермальний). Можна також комбінувати наступні технології для системи гібридного опалення будівлі без газу: Тепловий насос і фотоелектричні панелі,

Пелетне опалення та сонячне тепло тощо, Накопичувач і контролер для гібридного опалення будівлі, Добре ізольований акумулюючий бак отримує тепло від окремих джерел тепла та є серцем гібридної системи опалення. Він накопичує надлишки тепла та надає його при необхідності. Таким чином потреба в теплі може повністю покриватися відновлюваними джерелами енергії в теплі дні. Чим краще дві технології у системі гібридного опалення узгоджені, тим ефективніше вони працюють. Ось чому важливо завжди звертатись до професіоналів за порадою та підбором обладнання [4].

Висновки до 1 розділу

В першому підрозділі було розглянуто термін логістичних витрат – це грошове відображення сукупності затрачених матеріально-технічних, фінансових, трудових, інформаційних ресурсів суб'єкта господарювання, які призначені для забезпечення бізнес-процесів та діяльності з переміщення матеріальних потоків у межах логістичної системи підприємства. Далі наведено їх класифікацію, детально розглянуто історичну ретроспективу логістики в цілому та формування витрат. Далі були наведені думки різних науковців та основні способи аналізу.

Другий підрозділ було присвячено освітленню питання антикризового управління витратами на підприємстві під час кризових ситуацій. В процесі було надано загальні поняття управління витратами, наведено види та причини виникнення криз на підприємстві та способи їх врегулювання. Наразі налічуються наступні методи урегулювання як абсорбаційна калькуляція собівартості, прямий підрахунок собівартості, стандарт-костінг, target costing, kaizen costing, cost-killing, Life Cycle Costing, LCC-аналіз.

Третій підрозділ висвітлює поточну ситуацію на ринку теплових котлів України, сучасні виклики та ризики для підприємства. Також приділено увагу поточним тенденціям в галузі.

2 АНАЛІЗ ЗАСАД ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ ТОВ «Арм-Електро»

2.1 Аналіз матеріально-фінансового стану підприємства

ТОВ «Арм-Електро» є невеликим підприємством теплоенергетичної галузі України. У компанії є два напрямки діяльності: дистрибуція та послуги з інсталяції котлів та котелень; окрім цього тримають роздрібний магазин, що продає котли, сантехніку та електрику. У табл. 2.1 наведено основні відомості про ТОВ «АРМ-Електро».

Таблиця 2.1 – Загальні відомості про ТОВ «Арм-Електро»

Повна назва	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "АРМ-ЕЛЕКТРО"
Відомості про реєстрацію	Код ЄДРПОУ: 34736163 Дата реєстрації: 14.11.2006 (16 років 8 місяців)
Керівництво	Каленський Олександр Степанович – керівник
Статутний капітал	110 000,00 грн
Відомості про організацію	Організаційно-правова форма: товариство з обмеженою відповідальністю Форма власності: недержавна власність
Види діяльності	Основний: 25.30 Виробництво парових котлів, крім котлів центрального опалення Інші: 25.21 Виробництво радіаторів і котлів центрального опалення 43.22 Монтаж водопровідних мереж, систем опалення та кондиціонування 43.29 Інші будівельно-монтажні роботи
Місце знаходження	Україна, 11500, Житомирська обл., місто Коростень, вулиця Кірова, будинок 3, квартира 36

Джерело: складено на основі [25]

Наразі, не зважаючи на воєнний стан, компанія розвивається в м. Коростень та сусідніх областях, але тим не менш має амбітні плани щодо розширення своєї бази клієнтів в інших містах. Шляхом інтерв'ю з робітниками, автором було зібрано інформацію та побудовано дерево цілей (рис. 2.1) з метою оцінки поточних цілей та мікроцілей підприємства.



Рисунок 2.1 – Дерево цілей ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: Складено автором на основі даних підприємства

Загально ТОВ «АРМ-Електро» націлено на забезпечення гідних умов праці та високої якості продукції та послуг. Через військову агресію ТОВ «АРМ-Електро» довелося знизити темпи через скорочення складу працівників.

Організаційна структура управління ТОВ «АРМ-Електро», представлена на рис. 2.2., складається з генерального директора, якому підпорядковуються чотири відділи: комерційний, адміністративний, операційний та бухгалтерія. В центральному офісі працюють менеджер підтримки, закупівлі та продажу, менеджер з оформлення робочих смет та менеджер з маркетингу. В магазині працюють касири-продавці та адміністратор магазину, на складі – кладовщик.

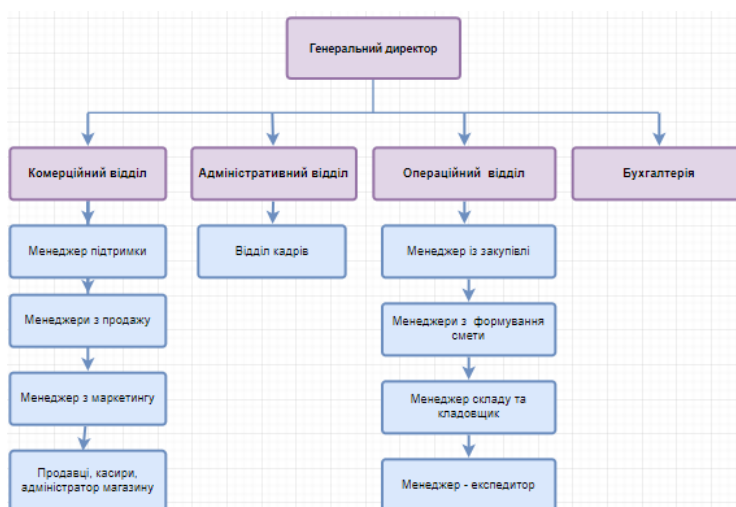


Рисунок 2.2 – Організаційна структура ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: на основі даних компанії

Виробничі потужності, центральний офіс та магазин компанії знаходяться в м. Коростень. Продукція сертифікована на відповідність діючим нормам техніки безпеки і охорони навколишнього середовища України. Реалізація та сервісне обслуговування опалювальної техніки здійснюються через розвинену дилерську мережу в рамках території України.

В умовах невизначеності дуже важливо оцінювати внутрішні та зовнішні чинники, адже нехтування потенційно може призвести до кризи або навіть банкрутства на підприємстві. Одним з дієвих інструментів для цього виду діагностики виступає PESTLE-аналіз, результати якого наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Оцінка факторів зовнішнього середовища прямого впливу

Група факторів	Фактори	Сила впливу, бали (0-3)
Споживачі	Стан і тенденції розвитку ринку	3
	Стан і тенденції попиту на товари	1
	Ступінь мінливості вимог покупців	1
	Торгова сила покупців	1
	Прихильність покупців до товарів	3
Постачальники	1. Конкурентна сила постачальників	1
	2. Привабливість постачальників	3
	3. Доцільність договірної політики	3
Конкуренти	1. Конкурентна боротьба	3
	2. Сила конкурентного тиску	3
	3. Кількість активних конкурентів	2

Джерело: створено автором на основі [39]

Внаслідок вторгнення через руйнування котлів в різних областях України попит на котли зріс. Наразі відбувся перехід від показників дешевої ціни та простоти на рівень надійності та автоматизації. Цільовий ринок є доволі стабільні навіть в умовах війни, хоч платоспроможність населення суттєво знизилася. Після завершення війни можна очікувати стабільне підвищення попиту і приріст ринку.

Більшість споживачів рідко змінює свої вимоги, тому цей фактор майже не змінився внаслідок війни і не зазнає значних змін у найближчому майбутньому. Згідно з даними співробітників, компанія користується прихильністю покупців, що позитивно впливає на імідж та маркетинг.

Співпраця з постачальниками визначена як стратегічний напрямок розвитку. Внаслідок війни було порушено ланцюги постачання, що призвело до зміни конкурентної сили деяких постачальників.

Війна значно вплинула на середовище діяльності підприємства і змусила адаптуватися до нових вимог ринку. У табл. 2.3 наведено діагностику та прогноз зовнішніх факторів непрямого впливу.

Таблиця 2.3 – Оцінка факторів зовнішнього середовища непрямого впливу

Група факторів	Фактори	Сила впливу, бали (0-3)
Політичні	1. Політична нестабільність	3
	2. Сила лобістських груп	2
	3. Розвиток політичної с-ми	1
	4. Політична боротьби	1
Економічні	1. Розвиток економіки	3
	2. Розвиток виробництва	1
	3. Стан бюджету	1
	4. Темп інфляції	3
	5. Рівень безробіття	2
	6. Рівень податкових ставок	3
	7. Рівень доходів населення	1
	8. Пандемія	1
Демографічні	6. Судова система	0
	7. Корупція	0
	8. Військовий конфлікт	3
	1. Чисельність населення	1
	2. Статеві-віковий склад	2
Науково-технічні	3. Рівень народжуваності	1
	1. У сфері товарів	2
	2. У сфері технологій	2
Природні	3. У сфері менеджменту	2
	1. Стан природних ресурсів	1
	2. Екологічний фактор	1
Соціо-культурні	3. Природні умови	1
	1. Рівень освіти	1
	2. Соціальні умови життя	2
	3. Рівень кул-ри населення	2

Джерело: створено автором на основі [25]

До найбільш вагомих факторів впливу можна віднести просідання в розвитку економіки та військовий конфлікт. Висока інфляція призвела до знецінення грошей, збільшення вартості виробництва і послуг, що може негативно

позначитися на споживчому попиті та вартості виробництва для підприємства..

Низький рівень розвитку виробництва може вказувати на обмежені можливості отримання сировинних матеріалів або технічної бази. Це може створювати виклики для підприємства щодо постачання необхідних ресурсів та здійснення ефективного виробництва.

ТОВ «Арм-Електро» постійно працює над покращенням. З іншого боку, підприємство має ряд невирішених проблем та загроз боку зовнішнього середовища, які викликані війною (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 – Матриця SWOT-аналізу ТОВ «Арм-Електро»

	Внутрішнє середовище	Зовнішнє середовище
Позитивні	Сильні сторони	Можливості
	<ul style="list-style-type: none"> • Широкий асортимент продукції • Одразу можливе встановлення та подальший техогляд • Наявність сертифікатів якості • Широка база постачальників 	<ul style="list-style-type: none"> • Розширення мережі магазинів в інших містах України • Впровадження сучасного ПЗ для складу
Негативні	Слабкі сторони	Загрози
	<ul style="list-style-type: none"> • Масові скорочення у зв'язку з початком повномасштабної війни і як наслідок нестача кваліфікованих кадрів. • Відсутність автопарку • Складське приміщення потребує реформації • Накопичення залишків 	<ul style="list-style-type: none"> • Невизначеність через війну

Джерело: на основі даних підприємства

До зовнішніх можливостей віднесено розширення мережі магазинів в інших містах України задля привернення нових клієнтів, збільшуючи географію збуту. А впровадження сучасного програмного забезпечення для управління складом може підвищити ефективність управління запасами, знизити витрати і покращити внутрішні логістичні процеси, що в свою чергу сприятиме оптимізації ресурсів та забезпеченню якісного обслуговування клієнтів.

Незважаючи на ці можливості, підприємство також зіштовхується з

ризиками, особливо зовнішніми. Невизначеність через війну є серйозною загрозою для стабільності діяльності компанії, оскільки вона може спричинити несприятливі умови для бізнесу, збитки виробництва та зниження споживчої активності. Серед сильних сторін підприємства можна визначити широкий асортимент продукції, що забезпечує залучення різних категорій клієнтів і надає конкурентну перевагу на ринку малих підприємств. Також, одразу можливе встановлення та подальший техогляд продукції сприяє підтриманню високого рівня якості, що є критично важливим для задоволення потреб клієнтів і збереження репутації підприємства. Наявність сертифікатів якості допомагає підприємству здобувати довіру клієнтів і створює додаткові можливості для розширення ринкової частки. Також, наявність широкої бази постачальників сприяє стабільному забезпеченню продукції та знижує ризики пов'язані залежністю від одного постачальника.

До слабких сторін можна віднести масові кадрові скорочення та мобілізацію у зв'язку з початком повномасштабної війни, що призвело до нестачі кваліфікованих кадрів. Відсутність автопарку може створити труднощі у логістиці та поставках продукції, що може обмежити ринкові можливості підприємства. Також, складське приміщення, яке потребує реформації, може негативно впливати на зберігання продукції та призводити до збитків через псування або пошкодження товарів.

Для більш повного розуміння готовності ТОВ «Арм-Електро» до невизначеності, викликаній військовим станом, було проведено аналіз основних фінансових результатів господарської діяльності за період 2020-2022рр і подано результати в табл.2.5. Графічно результати відображено на рис. 2.5. Фінансовий результат — це приріст (чи зменшення) вартості власного капіталу підприємства, що утворюється в процесі його підприємницької діяльності за звітний період [3].

Таблиця 2.5 – Фінансові результати ТОВ «Арм-Електро» за 2020-2022рр

Показники	Роки		
	2020	2021	2022
Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.	42,072	42,766	40,013
Собівартість реалізованої продукції	49,588	52,145	52,212
Чистий прибуток, тис. грн.	2133	1069	1050

<i>Продовження таблиці 2.5</i>			
Валовий прибуток, тис. грн.	6725	9192	6670
Інші операційні витрати	53.4	575.8	60.4
Інші операційні доходи	-	263	-

Джерело: розроблено автором на основі [25]

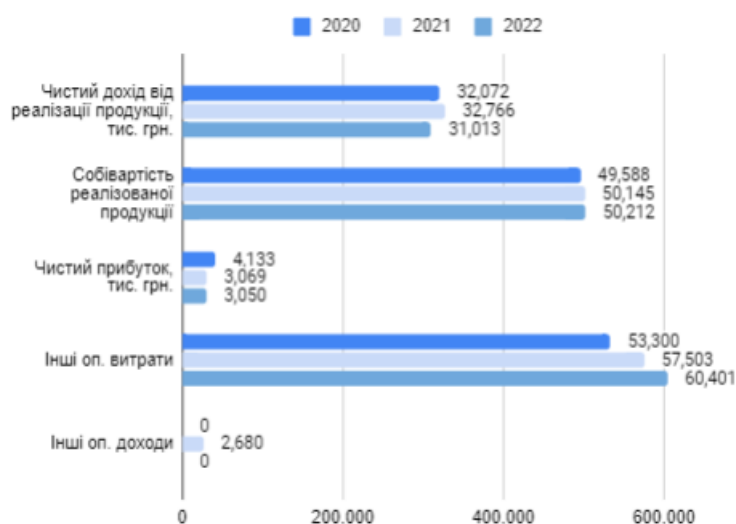


Рисунок 2.3 – Фінансові результати ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: розроблено автором на основі даних підприємства

Через економічну нестабільність відбулося зниження чистого доходу від реалізації продукції, однак собівартість виявилася доволі високою, що може свідчити про неоптимізованість процесів і як наслідок формування витрат. Зменшення чистого прибутку могло відбутися у відповідь на збільшення податкового тиску та зростання фінансових витрат.

Збільшення операційних витрат може як раз свідчити про неефективне управління ресурсами. Також не радує відсутність операційних доходів, бо це може вказувати на втрату певних джерел доходу.

Далі проаналізуємо фінансовий скоринг компанії, щоб оцінити фінансову стійкість та ймовірність несприятливих фінансових наслідків на основі різних факторів (рис 2.4).



Рисунок 2.4 – Фінансовий скоринг ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: [25]

Отже, бал за рівень фінансової стійкості є доволі високим. За даними FinScore ризик несприятливих фінансових наслідків для підприємства вважається низьким, що свідчить про те, що підприємство має стійку фінансову позицію та здатне уникати фінансових проблем.

Далі було проаналізовано ринковий скоринг компанії (рис 2.5), щоб зрозуміти її позицію на ринку відносно конкурентів та можливостей для подальшого розвитку.



Рисунок 2.5 – Ринковий скоринг ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: [25]

За результатами Арм-Електро має сильну позицію на ринку і відзначається великою долею ринку в порівнянні з конкурентами. Це може свідчити про успішність продуктів та послуг, а також ефективний маркетинговий та стратегічний підхід. Потенціал до лідерства відображає здатність підприємства стати лідером на ринку або зайняти важливі позиції в індустрії. Високий потенціал до лідерства Арм-Електро демонструє наявність ресурсів та стратегічного плану.

В табл. 2.6. наведено основні показники рентабельності активів та пасивів

ТОВ «Арм-Електро».

Таблиця 2.6 – Рентабельність активів та пасивів ТОВ «Арм-Електро»

Показники	Роки		
	2020	2021	2022
Необоротні активи	6363	8241.6	8164.8
Оборотні активи	19392.9	17661.2	19011.9
Разом	25755.9	25902.8	27176.7
Капітал та зобов'язання:			
Власний капітал	7894.1	9027.7	9529.3
Поточні (кредиторська заборгованість)	17861.8	16875.1	17647.4
Довгострокові	-	-	-
Чистий прибуток	869.1	1133.6	850
Вкладений капітал	6754.1	6927.7	7530.3
Рентабельність:			
Активи	3.44%	3.20%	4.39%
Власний капітал	11.01%	8.92%	12.56%
Вкладений капітал	12.3%	9.89%	13.34%

Джерело: [25]

Графічно результати відображено на рис.2.6.

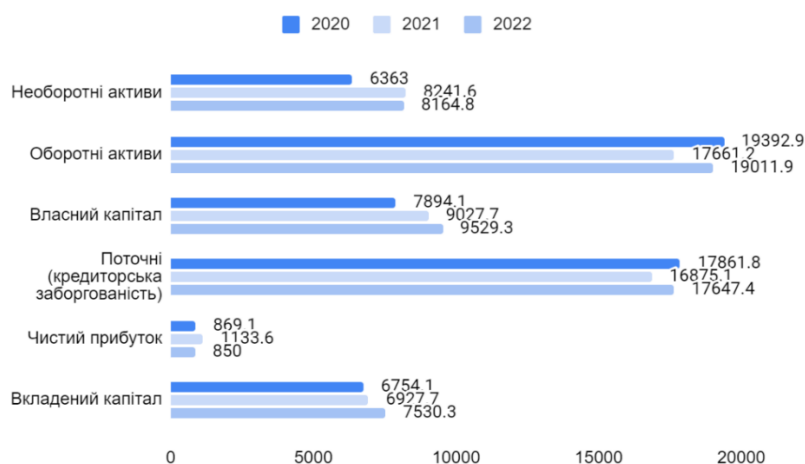


Рисунок 2.6 – Структура активів та пасивів ТОВ Арм-Електро

Джерело: розроблено на даних підприємства

За ці три роки в складі необоротних активів відбулося збільшення витрат на амортизацію і зменшення цифри основних засобів. Це призвело до збільшення незавершених капітальних інвестицій та зменшення оборотних активів (грошових еквівалентів) в 2021 році порівняно з 2020, що пояснюється закупкою нового

обладнання.

В складі оборотних активів відбулося збільшення запасів (але не готової продукції) в період з 2020 по 2021, але зменшилося на 2022. Дебіторська заборгованість перед фірмою зменшувалась за період 2020-2021 (12 505 грн – 7 4 647 грн), однак зросла в 2022 (13,573 грн).

Власний капітал поступово зростає. Фірма має поточні зобов'язання у вигляді кредиторської заборгованості, що свідчить про залежність від зовнішніх джерел фінансування. Також додатковим джерелом фінансування є вкладений капітал, який має тенденцію до зростання.

Аналізуючи рентабельність, можна сказати, що загалом ризик є низьким, і компанія здатна генерувати прибуток від своїх операцій та інших джерел.

Фінансовий аналіз показників є важливою частиною управлінського процесу (табл. 2.7).

Таблиця 2.7 – Показники фінансової стійкості 2020-2022 рр.

Показник	Роки		
	2020	2021	2022
Борги	226.27	186.93	185.19
Робочий капітал	5.94	3.03	5.02
Заборгованість	69.35	65.15	64.94
Чиста маржа	3.94	4.24	3.86
Коефіцієнт покриття	108.57	104.66	107.73
Коефіцієнт поточної ліквідності	1.09	1.05	1.08

Джерело: розроблено автором на основі [25]

Бачимо поступове зменшення показників боргу, оскільки компанії вдалося частково погасити заборгованість, що свідчить про поліпшення фінансового стану і є позитивним індикатором для інвесторів.

Показники робочого капіталу показують рівномірне покриття поточними (оборотними) активами поточних зобов'язань. Зростання робочого капіталу з 3.03 до 5.02 може вказувати на збільшену потребу у фінансуванні операцій. Це може бути пов'язано з розширенням діяльності або зі змінами в умовах ринку. Це також забезпечує більшу стабільність підприємству у вирішенні фінансових зобов'язань.

Графічно результати зображено на рис. 2.7.

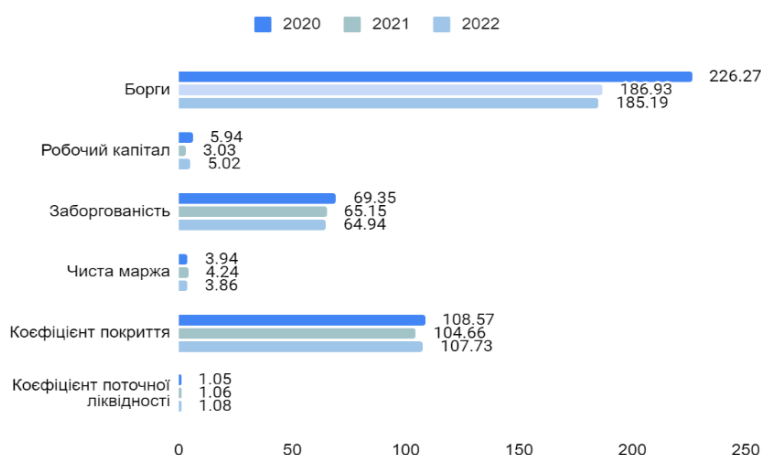


Рисунок 2.7 – Показники фінансової стійкості ТОВ Арм-Електро

Джерело: розроблено на даних підприємства

Видно коливання показника чистої маржі, що може свідчити про збільшення витрат і зменшення чистого прибутку. Це може бути наслідком різних факторів, таких як збільшення витрат на сировину чи утримання запасів або зниження цін на продукцію.

Коефіцієнт покриття має значення більше 100%, що свідчить про те, що підприємство здатне покрити свої зобов'язання. Зі змінним успіхом, але підприємство має високий рівень коефіцієнта покриття та ліквідності протягом всього аналізованого періоду, що говорить про загальну здатність вирішувати фінансові зобов'язання.

2.2 Аналіз логістичних витрат ТОВ «Арм-Електро»

Під час воєнного стану рівень невизначеності суттєво зростає, і як результат, підприємство потребує ще більшого контролю своїх фінансів. Для ефективної оптимізації логістичних витрат важливо спершу провести оцінку їх поточного стану та виявимо співзалежність витрат.

В табл. 2.8. наведено склад та динаміку основних та логістичних витрат ТОВ «Арм-Електро».

Під час збору інформації виявилось, що класифікувати логістичні витрати доволі складно, вони входять до загальної оборотно-сальдової звітності.

Для оцінки було зібрано дані по наступних категоріях: собівартість реалізованої продукції, адміністративні витрати, витрати на збут, інші операційні та вираховано частку логістичних витрат.

До адміністративних витрат віднесено суму витрат на обробку замовлень на транспортування, оренду приміщення, заробітну плату, страхування вантажу.

До інших операційних витрат увійшли витрати на паливо та автопослуги, вартість обладнання та його ремонт, також підтримка пз.

До витрат на збут було віднесено витрати на рекламні послуги. До витрат на собівартість реалізованої продукції увійшли витрати на утримання запасів, на упакування, витрати на сировину та інші виробничі витрати, частка витрат на автопослуги.

Таблиця 2.8 – Динаміка основних і логістичних витрат ТОВ «Арм-Електро»

Статті витрат	Роки			Абсолютне відхилення			Відносне відхилення, %		
	2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021	2022-2020	2021-2020	2022-2021	2022-2020
Собівартість реалізованої продукції	49,588	50,145	50,212	557	67	624	1.12%	0.13%	1.26%
Інші операційні	53,442	57,828	60,402	4,386	2,574	6,960	8.21%	4.45%	13.02%
Адміністративні	84,293	88,009	72,031	3,715	(15,978)	(12,262)	4.41%	-	-
Витрати на збут	36,606	40,713	34,590	4,107	(6,123)	(2,016)	11.22%	-	-
Логістичні витрати	62,967	65,516	63,676	2,549	(1,840)	709	4.05%	-2.81%	1.13%
Всього	286,897	302,211	280,911	15,314	-21,300	-5,986	5.34%	-7.05%	-2.09%

Джерело: Оборотно-сальдові відомості ТОВ «Арм-Електро»

Графічно результати аналізу представлені на рис. 2.8.

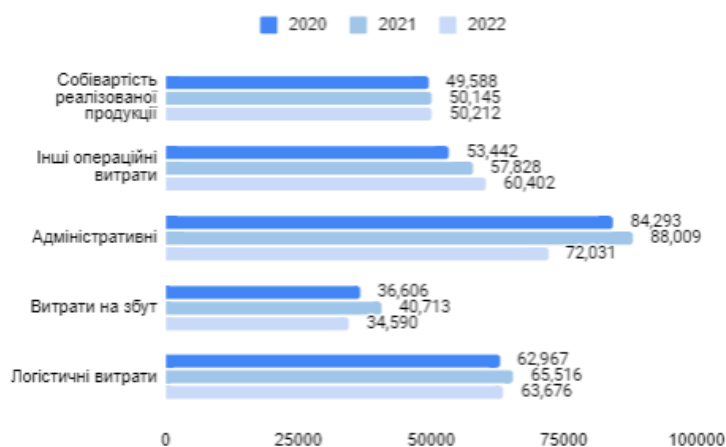


Рисунок 2.8 – Динаміка повних та логістичних витрат ТОВ «АРМ-Електро»

Джерело: Розроблено на основі оборотно-сальдової звітності підприємства

Згідно аналізу поступове збільшення відбулося в складі інших операційних. Також відбувся зріст витрат у складі собівартості, що може бути спричинене зростом у складі загальних логістичних витрат. Тому доцільно розглянути структуру собівартості продукції, щоб проаналізувати основні логістичні витрати та ідентифікувати можливі взаємозалежності витрат. Результати розгляду структури собівартості можна побачити в табл. 2.9

Таблиця 2.9 – Склад собівартості продукції ТОВ Арм-Електро

Стаття витрат	Роки			% у собівартості		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Виробничі витрати	4,538	3,773	4,886	9.15%	7.24%	9.36%
Транспортування	7,172	5,488	5,855	20.51%	18.20%	18.88%
Амортизація обладнання	6949	8415	7865	14.01%	16.14%	15.06%
Заробітня плата	23,564	25,094	24,320	47.52%	48.12%	46.58%
Зберігання запасів	4,365	5,375	5,286	8.80%	10.31%	10.12%

Джерело: розроблено на основі даних підприємства

Графічно результати відображено на рис. 2.7.

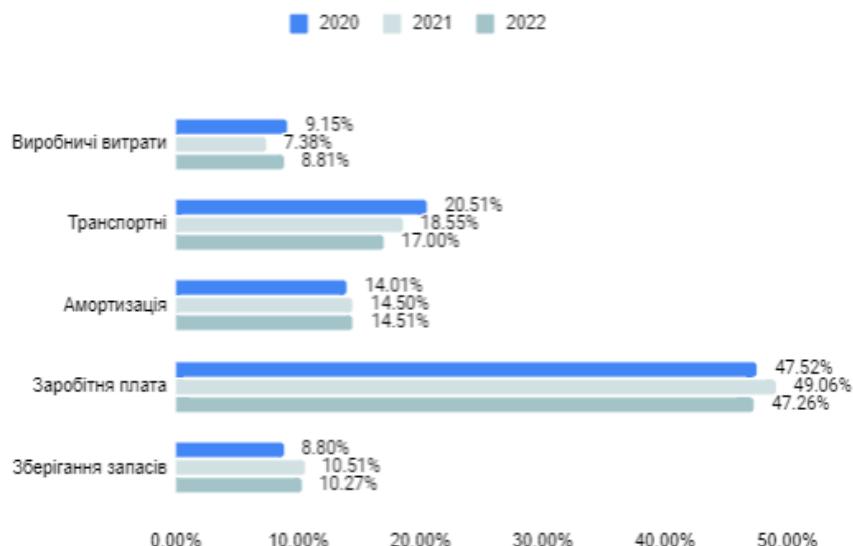


Рисунок 2.9 – Склад собівартості реалізованої продукції за 2020-2022 рр.

Джерело: Складено на основі оборотно-сальдової відомості

При більш детальному розгляді логістичних витрат можемо спостерігати зростання у складі виробничих витрат та витрат на зберігання запасів. Також спостерігається поступове зростання амортизації обладнання.

Збільшення витрат на утримання запасів є прийнятним за умови зростаючого прибутку і високого коефіцієнта оборотності.

В нашому випадку навпаки - зростання витрат при майже незмінному прибутку + низька оборотність.

Серед ймовірних причин можна назвати наступні:

- 1) Неправильно підібрана або відсутня система управління запасами.
- 2) Наявність надлишкових запасів, неактуальних одиниць асортименту.

Для більшої картини важливо дослідити логістичну діяльність підприємства з метою виявлення потенційно неоптимізованих процесів.

2.3 Аналіз логістичної діяльності ТОВ «Арм-Електро»

Логістичний ланцюг ТОВ «Арм-Електро» (рис. 2.10) виглядає наступним чином:

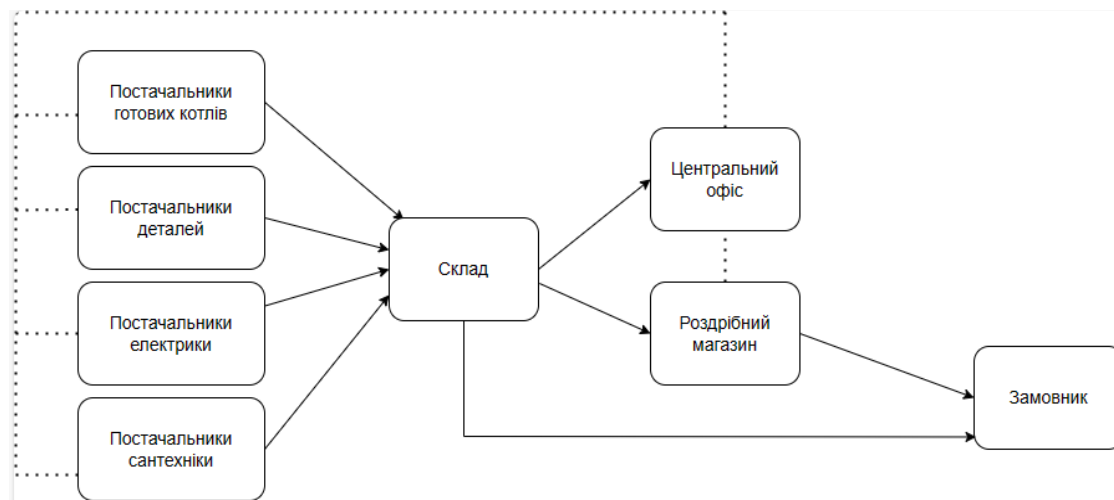


Рисунок 2.10 – Ланцюг поставок ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: складено автором на основі даних підприємства

Клієнт може зробити замовлення в магазині або сконтактувати напряму з головним офісом, що керує процесами від вибору постачальника до продажу. Підприємство володіє складським приміщенням в межах роздрібного магазину та окремий склад. Компанія має власний невеликий автопарк, що доставляє продукцію в магазин або за адресою вимоги.

Компанія займається дистрибуцією як вже готових котлів, так і збіркою та встановленням котелень, тому закупівлі відбуваються в двох напрямках. З початком війни компанія дещо змінила фокус і зробила акцент на закупці елементів електрики та сантехніки. Загалом ТОВ «Арм-Електро» активно співпрацює з відчизняними постачальниками. Час виконання заявки з доставки може варіюватися від 27 до 90 годин в залежності від часу надходження.

Контроль якості складається з наступних етапів: приймання комплектуючих або готової продукції, далі збірка у разі необхідності. Після успішного проходження всіх етапів контролю якості, надання сертифікації відповідно до стандартів та регуляторних вимог.

Склад для розподілу товарів оснащений полочними стандартними стелажми

та гідравлічними візком для транспортування товару. В наявності на складі є принтер для друку термоетикеток і сканери для штрихкодування.

Наразі в користуванні компанії є 4 види автотранспорту для погрузки та транспортування товару на та зі складу (рис. 2.11).

Автотранспорт у власності					
Марка	Модель	Рік випуску	Колір	Тип авто	Тип кузова
FIAT	DUCATO	1999	ЧЕРВОНИЙ	ВАНТАЖНИЙ	ФУРГОН МАЛОТОНАЖНИЙ
MAN	8.163	2002	СИНІЙ	ВАНТАЖНИЙ	БОРТОВИЙ
ЗИЛ-ММЗ	4502	1988	СИНІЙ	ВАНТАЖНИЙ	АВТОПІДЙОМНИК
HYUNDAI	TUCSON	2017	БІЛИЙ	ЛЕГКОВИЙ	УНІВЕРСАЛ

Рисунок 2.11 – Наявний автопарк ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: [39]

В ході дослідження було проведено комбінований аналіз (якісний та кількісний) шляхом опитування робітників різних підрозділів ТОВ «Арм-Електро» та розрахунку показників ефективності логістичних процесів. Питання для якісного аналізу було сформовано так, щоб зрозуміти поточну ситуацію на підприємстві, проблеми до та після початку війни і очікуваний результат. До категорій для оцінки впливу внутрішніх чинників було віднесено транспортування, управління запасами, обслуговування замовників. До зовнішніх чинників ми віднесли взаємодію із закупівлі та споживачами. Опитування охоплювало наступні види логістичної діяльності:

1. Закупівлі
2. Управління запасами + складське господарство
3. Транспортування товарів
4. Управління замовленнями та взаємодія з клієнтами

1. Яка поточна ситуація функціонування підсистеми закупівлі?

Було сказано, що в компанії є стала база постачальників. Менеджером

визначається середньомісячний обсягу продажів на основі попередніх даних, прораховується попит, враховуючи сезонність, робиться замовлення невеликими партіями. Доставка здійснюється Новою поштою. Товар звіряється згідно з документацією.

2. З якими проблемами зіткнулася компанія? Що змінилося з початку повномасштабного вторгнення?

З початку війни певна частина постачальників закупили забагато товарів, і зараз зіткнулись з проблемою накопичених запасів - деякі з товарів не користуються попитом і лежать на складі в магазині, іноді, коли недостатньо місця, навіть доводиться відвозити частину товарів в основний склад.

1. Яка поточна ситуація з управлінням запасами?

Ми використовуємо Віпр, що частково надає засоби для обліку товарів на складі, проте це не є першопочатковим завданням і більше використовується для магазину.

2. З якими проблемами зіткнулася компанія? Що змінилося з початку повномасштабного вторгнення?

З початку війни закупили забагато запчастин і товарів, і зараз зіткнулись з проблемою накопичених запасів - деякі з товарів не користуються попитом і лежать на складі в магазині, іноді, коли недостатньо місця, навіть доводиться відвозити частину товарів в основний склад. Наразі в планах розширити наявний склад в магазині. Якщо говорити про головний склад, то товари неструктуровані, не робиться ABC-аналіз для грамотного розташування товарів. Немає як такої системи ведення. Як рішення зараз почали закупати малими партіями в міру необхідності, роблять знижки на товар, що не дуже популярний.

3. Яким є ідеальний результат для компанії?

Систематизувати рівень запасів на складі, визначення оптимального розміру запасів, налагодити виконання ABC та XYZ-аналізу.

Аналіз функціонування підсистеми управління транспортом

1. Який програмний продукт використовуєте для адміністрування?

Немає як такої системи управління транспортом, оскільки доставка

цілеспрямовано не розвивається.

2. Яка поточна ситуація із доставкою товарів в та зі складу/магазину?

Підприємство знаходиться в невеликому місті, і тому товари зі складу чи магазину здебільшого забирають самі клієнти за власний рахунок. Постачальники доставляють товар у місцеве відділення Нової Пошти, звідки його забирає водій і везе у магазин чи центральний склад Арм-Електро.

Тим не менш, фірма Арм-Електро має власний автопарк, який було скорочено після війни через постійні поломки і непотрібність. Наразі налічуються автопідйомник, вантажівка, легкова автівка.

Вони іноді використовуються для поодиноких доставок в обидві сторони або підвозять групу підрядчиків для встановлення котелень. Час від часу транспорт надається в оренду іншим фірмам.

3. З якими проблемами зіткнулася компанія? Що змінилося з початку повномасштабного вторгнення?

З початку війни довелося частково продати автотранспорт у зв'язку зі зменшенням потреби в доставках. Також була часткова військова мобілізація персоналу і наразі є проблема з кадрами. Періодичні простої та поломки змусили прийняти рішення про скорочення автопарку.

Аналіз функціонування підсистеми управління замовленнями

1. Яка поточна ситуація з оформленням замовлень?

Замовлення відбуваються фізично в роздрібному магазині Арм-Електро, якщо готівкою, і головному офісі, якщо безналом. Всі дані по товарам компанії тримаються в модулі нашої ERP. Модуль дозволяє контролювати дані по товарах, клієнтах, постачальниках для прогнозувати замовлення, оформлювати рахунки-фактури, контролювати надходжень товарів, реєстрацію вивозу і процедури оплати. Менеджер перевіряє наявність товару і формує замовлення на склад.

Якщо товар наявний в магазині, може бути сформовано квитанцію. Також може бути сформовано смету на роботу підрядчиків у випадку необхідності встановлення котелень.

2. З якими проблемами зіткнулася компанія? Що змінилося з початку повномасштабного вторгнення?

Версія є застарілою і має недоліки: наприклад, немає синхронізації з бухгалтерією, часто відбувається незістиковка назв товарів, несинхронізовані між собою дані. На це все йде час і як результат гроші.

3. Яким є ідеальний результат для компанії?

Користування програмою можливе, але є бажання:

- більш спрощеної система з синхронізацією,
- модуль зв'язку з НП,
- модуль розрахунку зарплатні,
- модуль розсилки смс,
- зв'язок з банківськими терміналом.

Компанія серйозно розглядає перехід в майбутньому на альтернативний програмний продукт, цілком можливо, що вітчизняний для того, щоб підтримувати вітчизняного виробництво і працювати на економіку України.

Аналіз функціонування підсистеми взаємодії з клієнтами

1. Яка поточна ситуація?

Сайт компанії є застарілим, немає можливості швидкого зв'язку та можливості оформити замовлення на сайті. Постійні клієнти можуть зв'язатися з менеджером за спеціальним номером.

2. З якими проблемами зіткнулася компанія? Що змінилося з початку повномасштабного вторгнення?

З початку війни закупили забагато запчастин і товарів, і зараз зіткнулись з проблемою накопичених запасів - деякі з товарів не користуються попитом і лежать на складі в магазині, іноді, коли недостатньо місця, навіть доводиться відвозити частину товарів в основний склад.

Наразі в планах розширити наявний склад в магазині. Якщо говорити про головний склад, то товари неструктуровані, не робиться АВС-аналіз для грамотного розташування товарів. Немає як такої системи ведення. Як рішення зараз почали закупати малими партіями в міру необхідності, роблять знижки на

товар, що не дуже популярний.

3. Яким є ідеальний результат для компанії?

Було б добре мати CRM для покращення якості обслуговування клієнтів, пришвидшення обробки даних і як результат збільшення кількості продажів.

Отже, результати опитування допомогли виявити ряд причин, які формують конфлікти витрат. Так вимушене зменшення автопарку і як наслідок витрат на транспортування та обслуговування призводить до збільшення витрат на утримання запасів (електроенергія, оплата праці кладовщика, упаковка, палети), які було набрано в довільному порядку після початку війни.

Без систематизації товару на складі, належного визначення оптимального обсягу запасу і аналізу формуються витрати.

Наразі співробітники пробують нівелювати це завдяки знижкам. Також недостатнє вкладення в сучасне ПЗ тягне за собою несвоєчасну обробку інформації, незістиковку назв товарів, неповна інтеграція з іншими системами як облік, управління, фінанси. Це може призвести до затримок у виконанні замовлень та постачанні товарів, що може вимагати додаткових запасів, що збільшує витрати.

В попередніх підрозділах було проаналізовано фінансовий стан підприємства, щоб оцінити його спроможність підтримувати свою поточну діяльність, і виділено основні логістичні витрати.

Варто зазначити, що збільшення витрат не завжди може означати проблему, а навпаки вкладення для подолання конфлікту в іншій підсистемі підприємства. Однак важливо також враховувати взаємозалежність витрат (Trade off), щоб знайти найоптимальніше логістичне рішення і при цьому мати достатньо ресурсів на його реалізацію.

Очевидно, що витрати є результатом логістичної діяльності, тому даний підрозділ присвячений її аналізу, а також розгляду внутрішніх та зовнішніх чинників, які гіпотетично формують логістичні витрати.

На рис. 2.12 представлено динаміку структури матеріальних запасів ТОВ «АРМ-Електро» за 3 останні роки: спостерігаємо поступове збільшення частки матеріалів та запчастин для обладнання і зменшення готової продукції у складі

запасів. Найменшу частку вартості запасів складають пакувальні матеріали.



Рисунок 2.12 – Структура запасів ТОВ «Арм-Електро»

Джерело: на основі оборотно-сальдової відомості компанії

При збільшенні витрат на зберігання продукції доцільно оцінити товарообіг товарів компанії. Вирахувати річну оборотність товарів можна за наступною формулою:

$$\text{Річна оборотність запасів} = \frac{\text{Собівартість продукції}}{\text{Середньорічна вартість запасів}} \quad (2.1)$$

Щоб розрахувати середньорічну вартість запасів, використовуємо наступну формулу:

$$\text{Середньорічна вартість запасів} = \frac{\text{вартість на початок} + \text{вартість на кінець}}{2} \quad (2.2)$$

$$\text{Коефіцієнт за 2020 рік} = \frac{49,588}{1,918,038} = 2.59\%$$

$$\text{Коефіцієнт за 2021 рік} = \frac{50,145}{11,445,434} = 3.47\%$$

$$\text{Коефіцієнт за 2022 рік} = \frac{50,212}{1,440,295} = 3.49\%$$

Отож, незважаючи на поступове зростання коефіцієнту оборотності запасів, показники є доволі низькими, що може свідчити про те, що компанія може тримати більше запасів, ніж це необхідно для забезпечення.

Це може вести до збитків від збільшених витрат на зберігання та ризику застою товарів. Цілком можливо, що попит на деяку продукцію низький, і товари залишаються на складі довше.

Оскільки ми ідентифікували збільшення витрат на утримання запасів, було

доцільним дослідити структуру запасів, а після роздивитися основний асортимент продукції на предмет наявності неактуальних, мертвих запасів.

В табл. 2.10 наведено список основної продукції фірми. Для аналізу було використано дані звітів з продажів за останні з роки і вираховано частку від виручки. Насправді одиниць асортименту набагато більше.

Таблиця 2.10 – Товарний асортимент ТОВ Арм-Електро за 2022 р.

№	Товар	річна виручка	частка від виручки
1	Лічильник НІК 2301 AP3.0000.0.11, 5(120)А, 3-ф однотарифний	33600	11.45%
2	Труба ППР 25мм х 4,20мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance (60)	31500	10.74%
3	Труба ППР 32мм х 5,40мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance (40)	27930	9.52%
4	Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт. (турбо з трубою) (2018)	25315	8.63%
5	Котел твердопаливний серії ARS Comfort	23658	8.06%
6	Труба ППР 20мм х 3,40мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance (100)	19848	6.76%
7	Шайба плоска збільшена 6 мм DIN 9021 цинк білий (пач. 100 шт.)	19170	6.53%
8	Ніпель латунний 1/2" нікель, SF35815, 10729 (20)	15276	5.21%
9	Світильник LED (панель) Lebron L-LPU, 40W, унів., 4000К,	14860	5.06%
10	Пульт керування котлом SP-05 LED (від 25 до 50 кВт) + вентилятор	11740	4.00%
11	Котел твердопаливний Marten Comfort MC	10912	3.72%
12	Коннектори повністю ізольовані FDFNY 2-250 "мама" (100шт)	10060	3.43%
13	Дюбель-ялинка для плоских дротів 12х6 (пач 100шт) APRO	8710	2.97%
14	Дюбель-ялинка для плоских дротів 6х3 (пач 100шт) APRO	7767	2.65%
15	Бойлер 80л. Th-All мокрий ТЕН 1,5 кВт. універсал D80VH15Q3	6500	2.22%
16	Провід ШВВП 2х0,75 "ЗЗЦМ"	3450	1.18%
17	Скоба ПЭ с гвоздем для кругл. кабеля D=16мм. APRO (100)	3201	1.09%
18	Радиатор сталь 22 тип 500х1000 Optimum, бокове підключення,	2794	0.95%
19	Скоба ПЭ с гвоздем для кругл. кабеля D=10мм APRO (100)	2472	0.84%
20	Лічильник НІК 2301 AP2.0000.0.11, 5(60)А, 3-ф, однотарифний	2240	0.76%
21	Шланг вода 1/2" ВВ 40см. ECO-FLEX "Вода СУПЕР" н/ж гофра	1744	0.59%
22	Гофротруба ПВХ УФ стійка D=20мм. 750N Frankische	1540	0.52%
23	Провід ШВВП 3х1,5 "Гал-Кат"	1534	0.52%
24	Насос глибинний вихровий 3SKM-100 (0,75 кВт)(Н-55; G-2,1)	1522	0.52%
25	Гільза кабельна 70-120 2СБ зі зривними болтами	1232	0.42%
26	Затискач анкерний 2х(16-25), планка, ЗА 2.1 Запоріжжя	1180	0.40%
27	Коліно ППР настін. кріплен. 90° 20х1/2" ЗР, AP 27097	1150	0.39%
28	Кабельний канал 15х10/2000мм. (100) Mutlusan 54-35-64	1050	0.36%
29	Згін американка ППР 20х1/2" ЗР, ТА 23134 (40)	732	0.25%
30	Розетка внутр. 1-а luxel PRIMERA (3001) білий	728	0.25%

Джерело: дані підприємства ТОВ Арм-Електро

В табл. 2.11 наведено результати АВС-аналізу асортименту.

Таблиця 2.11 – ABC-аналізу асортименту ТОВ Арм-Електро за 2022 р.

№	Товар	Частка від виручки	Накопичена	ABC
1	Лічильник НІК 2301 AP3.0000.0.11, 5(120)А, 3-ф однотарифний	11.45%	11.45%	А
2	Труба ППР 25мм х 4,20мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance 60	10.74%	22.19%	А
3	Труба ППР 32мм х 5,40мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance 40	9.52%	31.71%	А
4	Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт. (турбо з трубою)	8.63%	40.33%	А
5	Котел твердопаливний серії ARS Comfort	8.06%	48.40%	А
6	Труба ППР 20ммх3,40мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance(100)	6.76%	55.16%	А
7	Шайба плоска збільшена 6 мм DIN 9021 цинк білий (пач. 100 шт.)	6.53%	61.69%	А
8	Ніпель латунний 1/2" нікель, SF35815, 10729 (20)	5.21%	66.90%	А
9	Світильник LED (панель) Lebron L-LPU, 40W, унів., 4000К,	5.06%	71.97%	А
10	Пульт керування котлом SP-05 LED + вентилятор	4.00%	75.97%	А
11	Котел твердопаливний Marten Comfort MC	3.72%	79.69%	А
12	Коннектори повністю ізольовані FDFNY 2-250 "мама" (100шт)	3.43%	83.11%	В
13	Дюбель-ялинка для плоских дротів 12х6 (пач 100шт) APRO	2.97%	86.08%	В
14	Дюбель-ялинка для плоских дротів 6х3 (пач 100шт) APRO	2.65%	88.73%	В
15	Бойлер 80л. Th-All мокрий ТЕН 1,5 кВт. універсал D80VH15Q3	2.22%	90.94%	В
16	Провід ШВВП 2х0,75 "ЗЗЦМ"	1.18%	92.12%	В
17	Скоба ПЭ с гвоздем для кругл. кабеля D=16мм. APRO (100)	1.09%	93.21%	В
18	Радіатор сталь 22 тип 500х1000 Optimum, бокове підключення,	0.95%	94.16%	В
19	Скоба ПЭ с гвоздем для кругл. кабеля D=10мм APRO (100)	0.84%	95.01%	С
20	Лічильник НІК 2301 AP2.0000.0.11, 5(60)А, 3-ф, однотарифний	0.76%	95.77%	С
21	Шланг вода 1/2" ВВ 40см. ECO-FLEX "Вода СУПЕР" н/ж гофра	0.59%	96.36%	С
22	Гофротруба ПВХ УФ стійка D=20мм. 750N Frankische	0.52%	96.89%	С
23	Провід ШВВП 3х1,5 "Гал-Кат"	0.52%	97.41%	С
24	Насос глибинний вихровий 3СКМ-100 (0,75 кВт)(Н-55; G-2,1)	0.52%	97.93%	С
25	Гільза кабельна 70-120 2СБ зі зривними болтами	0.42%	98.35%	С
26	Затискач анкерний 2х(16-25), планка, ЗА 2.1 Запоріжжя	0.40%	98.75%	С
27	Коліно ППР настін. кріплен. 90° 20х1/2" ЗР, AP 27097	0.39%	99.14%	С
28	Кабельний канал 15х10/2000мм. (100) Mutlusan 54-35-64	0.36%	99.50%	С
29	Згін американка ППР 20х1/2" ЗР, ТА 23134 (40)	0.25%	99.75%	С
30	Розетка внутр. 1-а luxel PRIMERA (3001) білий	0.25%	100%	С

Джерело: дані підприємства ТОВ Арм-Електро

Звичайно, що на продажі дуже сильно впливають фактори сезонності. Тому доцільно було також провести XYZ аналіз, результати якого представлені в табл.

2.12.

Таблиця 2.12 – XYZ-аналіз продукції ТОВ Арм-Електро

%	Товар	Коефіцієнт варіації,%	XYZ
1	Лічильник НІК 2301 AP3.0000.0.11, 5(120)А, 3-ф однотарифний	3.39%	X
2	Труба ППР 25мм х 4,20мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance (60)	84.85%	Z
3	Труба ППР 32мм х 5,40мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance (40)	54.32%	Z
4	Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт. (турбо з трубою)	92.41%	Z
5	Котел твердопаливний серії ARS Comfort	0.00%	X
6	Труба ППР 20мм х 3,40мм PN25 PPR/AL/PPR, Thermo Alliance(100)	0.00%	X
7	Шайба плоска збільшена 6 мм DIN 9021 цинк білий (пач. 100 шт.)	35.23%	Z
8	Ніпель латунний 1/2" нікель, SF35815, 10729 (20)	137.86%	Z
9	Світильник LED (панель) Lebron L-LPU, 40W, унів., 4000К	102.47%	Z
10	Пульт керування котлом SP-05 LED (від 25 до 50 кВт) + вентилятор	15.80%	Y
11	Котел твердопаливний Marten Comfort MC	0.12%	X
12	Коннектори повністю ізольовані FDFNY 2-250 "мама" (100шт)	25.84%	Z
13	Дюбель-ялинка для плоских дротів 12х6 (пач 100шт) APRO	165.82%	Z
14	Дюбель-ялинка для плоских дротів 6х3 (пач 100шт) APRO	106.07%	Z
15	Бойлер 80л. Th-All мокрий ТЕН 1,5 кВт. універсал D80VH15Q3	34.64%	Z
16	Провід ШВВП 2х0,75 "ЗЗЦМ"	44.93%	Z
17	Скоба ПЭ с гвоздем для кругл. кабеля D=16мм. APRO (100)	150.06%	Z
18	Радиатор сталь 22 тип 500х1000 Optimum, бокове підключення	0.00%	X
19	Скоба ПЭ с гвоздем для кругл. кабеля D=10мм APRO (100)	34.64%	Z
20	Лічильник НІК 2301 AP2.0000.0.11, 5(60)А, 3-ф, однотарифний	70.71%	Z
21	Шланг вода 1/2" ВВ 40см. ECO-FLEX "Вода СУПЕР" н/ж гофра	43.77%	Z
22	Гофротруба ПВХ УФ стійка D=20мм. 750N Frankische	52.98%	Z
23	Провід ШВВП 3х1,5 "Гал-Кат"	51.50%	Z
24	Насос глибинний вихровий 3SKM-100 (0,75 кВт)(Н-55; G-2,1)	2.15%	X
25	Гільза кабельна 70-120 2СБ зі зрівними болтами	0.00%	X
26	Затискач анкерний 2х(16-25), планка, ЗА 2.1 Запоріжжя	84.66%	Z
27	Коліно ППР настін. кріплен. 90° 20х1/2" ЗР, AP 27097	13.47%	Y
28	Кабельний канал 15х10/2000мм. (100) Mutlusan 54-35-64	56.80%	Z
29	Згін американка ППР 20х1/2" ЗР, ТА 23134 (40)	48.61%	Z
30	Розетка внутр. 1-а luxel PRIMERA (3001) білий	8.84%	X

Джерело: дані підприємства ТОВ Арм-Електро

Отож, ми проаналізували продукцію залежно від їхньої значущості (ABC) та стабільності попиту (XYZ) і тепер зводимо результати в таблицю 2.13.

Таблиця 2.13 – Матриця ABC-XYZ продукції ТОВ Арм-Електро

	X	Y	Z
A	1,5,6,11	10	2,3,4,7,8,9
B	18	-	12,13,14,15,16,17
C	24,25,30	27	26,28,29

Джерело: дані підприємства ТОВ Арм-Електро

В групі найбільш вагомих товарних позицій входять товари групи AX та AY. Група AX характеризується високою споживчою вартістю, високим ступенем надійності прогнозу продажів та рівнем варіації щомісячного ряду динаміки продажів 8,6% - 10%:

- Відвід сталевий 90-40 SU21078
- Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт.
- Згін американка ППР 32x1
- Заглушка ППР 20
- Труба ППР 20мм x 3,4 мм ПН25.

Для групи AY (Світильник LED (панель) Lebron L-LPU, 40W, унив., 4000K, 3200Lm) характерний великий стабільний прибуток та ступінь надійності прогнозу продажів - 13,4% - 20,5%:

Сумарні продажі продукції категорій AX та AY складають 80% від загального річного обсягу продажів.

Для розробки рекомендацій з управління закупівлею товарів та аналізу запасів було проведено ABC та XYZ аналізи, результати яких представлені в додатках А та Б.

Після того, як асортиментна матриця була сформована, необхідно оцінити наскільки ефективно у вашій компанії керування товарним асортиментом. Для цього використовуються ряд кількісних та якісних показників. Кількісні показники, як абсолютні, і відносні:

1. Темп приросту частки над ринком.
2. Обсяг продажів (у фізичному та грошовому вираженні).
3. Валовий/чистий прибуток.

4. Оборотність.
5. Прибуток вкладені кошти (рентабельність інвестицій).
6. Середній чек, проникнення товару у чек.
7. Обсяг продажів (чистий прибуток) з 1 м² торгової площі тощо.

Далі надано дані для розрахунку оптимальної партії продукції категорії АХ, чий розрахунок матимуть найвищий ефект, оскільки аналізувати всі категорії немає сенсу, бо структура асортименту складає близько 1000 найменувань і результати продемонстровано в табл. 2.14.

Таблиця 2.14 – Параметри постачання продукції категорії АХ

Назва	Ціна	Середня потреба за місяць, шт.	Партія постачання, шт.	Період між поставками, дні	Сумарні витрати, грн.
Відвід сталевий 90-40 SU21078	32,17	10	6	14	194
Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт.	800	6	5	14	4000
Згін американка ППР 32х1	87,56	15	10	14	876
Заглушка ППР 20	8	30	20	14	160
Труба ППР 20мм х 3,4 мм ПН25	31	30	30	14	930
Всього	-	92	71	-	6,160

Джерело: На основі даних підприємства

Дані для розрахунків оптимальних партій постачання наведені в табл. 2.15.

Таблиця 2.15 – Розрахунок оптимальної партії запасів для категорії АХ

Назва	Ціна	Середня потреба за місяць, шт.	Партія постачання, шт.	Період між поставками, дні	Сумарні витрати, грн.
Відвід сталевий 90-40 SU21078	32,17	10	6	14	194
Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт.	800	6	5	14	4000
Згін американка ППР 32х1	87,56	15	10	14	876
Заглушка ППР 20	8	30	20	14	160
Труба ППР 20мм х 3,4 мм ПН25	31	30	30	14	930

Всього	-	92	71	-	6,160
<i>Продовження таблиці 2.15</i>					
Товари	Товарообіг за рік, тис. грн	Ціна, грн за шт.	Потреба за місяць, шт	Витрати на зберігання	Доставка
Відвід сталевий 90-40 SU21078	3,860	32,17	10	21	40
Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт.	48,000	800	6	25	40
Згін американка ППР 32x1	15,760	87,56	15	15	40
Заглушка ППР 20	3,800	8	30	23	40
Труба ППР 20мм х 3,4 мм ПН25	11,160	31	30	24	40

Джерело: На основі даних підприємства

Для розрахунку оптимального розміру партії використовуємо формулу Харісона-Уілсона:

$$Z_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2RC_2}{C_1}} \quad (2.3)$$

де

R - розмір купівельного попиту або обсяг товарообороту,

C₁ - витрати, пов'язані зі зберіганням товарних запасів,

C₂ - витрати з замовлення і/або транспортування[12].

Результати розрахунків оптимальних партій наведено в табл. 2.16.

Таблиця 2.16 – Результати розрахунків оптимальних партій

Товар	Оптимальна партія, шт.	Період між поставками, дні	Сумарні витрати, грн.
Відвід сталевий 90-40 SU21078	14	6	100
Котел газ. Airfel DigiFEL DUO 24кВт.	9	6	3500
Згін американка ППР 32x1	8	7	760
Заглушка ППР 20	12	8	140
Труба ППР 20мм х 3,4 мм ПН25	10	7	830
Всього	-	-	5,330

Джерело: На основі даних підприємства

Загально скорочення періодів між поставками дасть можливість знизити місячні витрати на логістику на: $6,160 - 5,330 = 830$ грн.

Таким чином, річна економія становитиме: $830 * 12$ місяців = 9,960 грн.

В перспективі можна оптимізувати партії поставки інших товарів категорії АУ, ВХ та ВУ, то економія може збільшитися в 10 раз і становитиме більше 30 тис. грн. на рік. Далі розраховано ймовірні результати після впровадження описаних вище заходів (табл. 2.17):

Таблиця 2.17 – Розрахунок ефекту після реалізації ABC-XYZ аналізу

Показники, грн	До	Після
Витрати на утримання запасів	5,286	4,260
Витрати на транспорт	5,855	6,210
Показник, %		
Оборотність товарів	4,49	5

Джерело: розраховано на основі даних підприємства

Заходи зі скорочення періодів між поставками призведуть до зменшення витрат на управління запасами, що може закономірно призвести до збільшення оборотності товарів та запасів, і як результат позитивного впливу на прибутковість підприємства. Однак, скоріш за все це може призвести до збільшення витрат на транспорт згідно концепції співвідношення логістичних витрат.

Висновки до розділу 2

ТОВ Арм-Електро є невеликим виробничо-торговим підприємством, що займається дистрибуцією котлів, елементів сантехніки та електрики. Асортимент складає близько 1000 одиниць. В першому розділі було проаналізовано конкурентоспроможність, слабкі та сильні сторони підприємства, вплив зовнішніх та внутрішніх чинників на діяльність. Далі були проаналізовані основні фінансові результати, ринковий та фінансовий скоринги, рентабельність активів та пасивів, а також розраховано показники ліквідності. Результати демонструють середній рівень стійкості підприємства, тобто загалом підприємства справляється зі своїми зобов'язаннями. Ключовою проблемою є збільшення частки собівартості продукції при відносно незмінному доході, що може свідчити про наявність неоптимізованих процесів.

В другому підрозділі було використано як кількісний (аналіз показників) так і якісний (інтерв'ю з працівниками) аналізи з метою створення точної картини. З метою ідентифікації ймовірних причин було проаналізовано динаміку та структуру повних (загальних) та логістичних витрат. Згідно результатів найбільшу частку складають логістичні витрати та собівартість продукції.

Далі було проаналізовано більш детально структуру собівартості і досліджено, що найбільший відсоток витрат складають витрати на утримання запасів. Ознайомившись зі структурою запасів Арм-Електро дізнаємося, що протягом 3 років збільшувалася частка матеріалів. Проаналізувавши оборотність запасів підприємства, можемо дійти висновку, що незважаючи на зростаючий коефіцієнт, сам по собі показник є низьким (норма – від 10%), тобто це є показником того, що компанія може тримати більше запасів, ніж це необхідно для забезпечення. Це може вести до збитків від збільшених витрат на зберігання та ризику застою товарів.

Далі було розглянуто більш детально основний асортимент продукції, проведено ABC та XYZ аналізи, задля розробки рекомендацій щодо диференціації управління закупівлею. Було розроблені рекомендації за кожною отриманою

категорією товарів. Для кожного виду товару повинні визначатися значення страхового запасу, своя точка замовлення і частота завезення, величина разової поставки товарів та періодичність між поставками. Заходи призведуть до зменшення витрат на управління запасами, що може закономірно призвести до збільшення оборотності товарів та запасів, і як результат позитивного впливу на прибутковість підприємства.

3 ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ «АРМ-ЕЛЕКТРО»

3.1 Пропозиції і рекомендації з реалізації оптимізації логістичних витрат

В попередньому розділі було проведено ABC-XYZ аналіз, щоб ознайомитись зі структурою основних запасів підприємства ТОВ Арм-Електро. При складанні асортиментної матриці важливо брати до уваги ключові ролі, властиві товарній групі в залежності від характеру попиту:

1. Товари повсякденного попиту;
2. Сезонні товари.
3. Товари імпульсивного попиту;
4. Акційні;

Було розроблено наступні рекомендації для кожної з категорій товарів:

Групи категорій АХ та АУ складають 80% від загального річного обсягу продажів, на них робимо увесь акцент.

Товари ВХ (Радіатор сталь 22 тип 500x1000 Optimum, бокове підключення) приносять трохи менший дохід, але за рахунок постійного попиту дозволяють забезпечити високий рівень продажів при оптимальному страховому запасі.

Товари ВУ при досить високому рівні продажів, не забезпечують постійного попиту. Щоб забезпечити постійну наявність, як і для товарів категорії АУ, потрібно використовувати модель управління запасами з постійним контролем за обсягом продажів.

Для товарів СХ (Насос глибинний вихровий 3SKM-100 (0,75 КВт)(Н-55; G-2,1), гільза кабельна 70-120 2СБ зі зрівними болтами, розетка внутр. 1-а luxel PRIMERA (3001) білий) можна зменшити страховий запас до мінімального рівня і використовувати модель управління запасами з постійною періодичністю між замовленнями.

Для групи СУ (Коліно ППР настін. кріплен. 90° 20x1/2" ЗР, АР 27097) можна перейти на модель управління запасами з постійною величиною разової партії товарів замовлення і формувати страховий запас, виходячи з наявних у компанії

фінансових ресурсів.

Дії, які допоможуть не допустити перенасичення та суттєво вплинути на оптимізацію запасів в організації. - впровадження системи управління складом (WMS). Розглянемо основні напрямки вдосконалення та оптимізації складських технологій та операцій:

- виявлення та вирішення проблем, які негативно впливають на продуктивність, вартість та якість;

- організація розміщення, укладання та зберігання товарів;

- зменшення обсягів зберігання логістичних запасів;

- грамотне виконання замовлень комплексним методом;

- зміни в технологічному та управлінському процесі, пов'язані зі зниженням витрат і підвищенням якості складського комплексу;

WMS автоматизує процеси прийому, відправлення і переміщення товарів на складі. Це допомагає уникнути помилок людського фактору, які можуть виникнути при ручному введенні даних. З точнішими даними про запаси можна уникнути надмірних запасів чи, навпаки, дефіциту товарів.

Швидше виконані замовлення означають, що товари менше часу перебувають на складі, що може зменшити потребу в великих запасах і допомагає зменшити можливість застарілих запасів. Завдяки точному моніторингу запасів можна здійснювати ефективний аналіз та прогнозування попиту. Це сприяє оптимізації рівня запасів шляхом адаптації їх до реальних потреб підприємства.

Також WMS може допомагати в оптимізації циклічності інвентаризацій та перерахувань запасів, завдяки автоматизації збору даних про запаси в режимі реального часу.

Загалом впровадження надасть змогу вирішити проблему нерегулярного і неточного обліку складських операцій, виявлену на етапі аналізу діяльності компанії. Впровадження інформаційної системи дасть змогу досягти таких кількісних показників, як значне зниження показника витрат, пов'язаних із втратами, що не компенсуються.

3.2 Розроблення проєкту з удосконалення складської системи управління запасами підприємства

Отож, в попередньому розділі було виведено, що проблема в управлінні логістичною діяльністю ТОВ «Арм-Електро» і як наслідок формування значних витрат полягає у неефективності управління запасами у системі підприємства.

До проблем також можна віднести:

- неоптимізованість розподілення товарів з урахуванням характеристик і популярності;
- відсутність розуміння планового обсягу продажів;
- низька оборотність запасів, унаслідок якої відбувається їхнє зростання;

Щоб зробити використання запасів раціональним, важливо мати змогу кількісно оцінювати, аналізувати і прогнозувати різні варіанти формування стратегії управління запасами. Проєкт з впровадження WMS - системи з автоматизованою функцією оперативного управління складом включає в себе перегляд основних процесів та цифровізацію за допомогою розробки та інтеграції відповідного програмного забезпечення. Це допоможе звести операції до лише занесення даних у систему, їх перевірки та редагування.

Перш за все, важливо сформулювати фази проєкту та їх завдання:

- 1) ініціація включає аналіз першопричин проблем, розробку та презентацію концепції проєкту керівництву, отримання згоди на виконання (3-5 днів);
- 2) планування включає розробку технічного завдання, оцінка потреби у ресурсах, підбір персоналу, вибір постачальника системи WMS, оцінка ризиків (10-14 днів);
- 3) виконання включає укладення контракту з провайдером WMS, розробку та інтеграцію, тестування, навчання персоналу (45-55 днів);
- 4) завершення включатиме порівняння результатів проєкту з прогнозованими показниками, підготовку звіту та здачу проєкту керівництву (22-30 днів);
- 5) Забезпечення технічної підтримки відбувається від початку і протягом усього часу функціонування пз;

В умовах війни утворюється дуже багато невизначеності, в тому числі і під час впровадження проєкту. Для того, щоб оцінити цілісну картину і мати змогу оперативно зреагувати на будь-які зміни, в проєктному менеджменті складають песимістичний, оптимістичний та очікуваний сценарії розвитку подій. Є сенс розглянути кілька варіантів розвитку проєкту для того, щоб мати змогу оцінити потенційні ризики і провести оптимізацію.

Очікуваний. Все йде за планом, ефективність ПЗ відповідає очікуванням. Через кілька місяців вкладення у проєкт окупають себе.

Песимістичний. Відсутність очікуваного ефекту через збої, неякісне впровадження інтеграція ПЗ або інші причини. Розробка проєкту несе додаткові витрати коштів та часу. Як наслідок проєкт окупає себе набагато довше або й зовсім не окупає.

Оптимістичний. Інвестиції у проєкт швидко окупають себе через швидку та якісну роботу, що призвело до скорочення витрат на інтеграцію. Після одобрення фаз проєкту та створення сценаріїв можна перейти до створення плану робіт, що представлено (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - План проєкту ТОВ “Арм-Електро”

ID	Опис	Попередні події	Час виконання, дні
1	Узгодження проєкту з керівництвом	-	2
2	Вибір провайдера системи WMS	1	1
3	Створення та впровадження ТЗ	2	2
4	Оцінка потреби у ресурсах	3	1
5	Визначення ризиків	4	1
6	Укладання контракту з провадером	5	2
7	Інтеграція	6	2
8	Проведення навчання для персоналу	7	8
9	Тестування проєкту	8	4
10	Підготовка звіту	9	2
11	Презентація звіту керівництву	10	2

Джерело: Розраховано автором на основі даних, наданих представниками ТОВ «Арм-Електро»

Після формування плану робіт важливо розібратися з потребами в людських ресурсах для реалізації проєкту. Так підготовкою відповідної документації, оцінки ризиків та ресурсів, проведенням зустрічей та укладенням договорів має займатися

проектний менеджер з профільною освітою і досвідом ведення подібних проєктів не менше 2 років. Для внесення ТЗ до системи управління підприємства має бути залучений програміст з профільною освітою і досвідом роботи від 2 років. Для проведення навчання персоналу має проводити спеціаліст від фірми провайдера зі знанням усіх тонкощів роботи.

- 1) BERGER SOFT WMS (Україна)
- 2) WMS UIS (Україна)
- 3) Qguar WMS Pro (Польща)
- 4) Tokan WMS (Україна)

Під час вибору WMS - системи спиралися на наступні вимоги:

- Адаптація під український ринок;
- Продукт не з рф;
- Наявність спеціалізованих алгоритмів розміщення товарів;
- Погодження зі специфікою бізнесу підприємства;
- Можливість інтеграції з наявним програмним забезпеченням;
- Можливість відстежувати та оцінювати діяльність персоналу складу;
- Можливість внесення змін до системи без програмування;
- Відсутність необхідності найму додаткових співробітників для роботи з системою.

системою.

В результаті дослідження ринку WMS – систем було виділено наступні продукти і продемонстровано аналіз (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 - Аналіз WMS – систем

Критерії	Назви систем			
	Berger soft WMS	WMS UIS	Qguar WMS Pro	Tokan WMS
Адаптація під український ринок;	+	+	+	+
Продукт не з рф;	+	+	+	+
Наявність спеціалізованих алгоритмів розміщення товарів;	-	+	+	-
Погодження зі специфікою бізнесу підприємства;	-	+	+	-
Можливість інтеграції з наявним пз;	+	+	-	-
Можливість відстежувати та оцінювати діяльність персоналу складу;	+	+	+	-
Можливість внесення змін до системи без програмування;	-	+	-	-

Джерело: складено на основі [1]

Згідно з висновками, найоптимальнішою є система WMS UIS. Додатковою мотивацією у прийнятті рішення щодо вибору вітчизняного софту є бажання підтримувати український ринок. Для даного виду продукту є можливість як оренди так і покупки продукту. Система націлена на роботу зі складами розміром від 3000 кв.м. Після впровадження WMS обіцяється підвищення продуктивності працівників і скорочення часу виконання операцій, зменшення помилок, пов'язаних з неправильним вибором товарів, помилковим розміщенням товарів і т. д., надається детальна інформація про кількість та розташування товарів на складі, також покращення планування та прогнозування.

3.3 Економічне обґрунтування ефективності запропонованого проєкту

Економічна ефективність є конкретною формою економії часу та коштів. Узагальнюючим показником економічної ефективності є норма прибутку. Проте основною метою підприємства є максимізація чистого доходу на одного зайнятого, що не виключає необхідності використання показника норми прибутку.

Для оцінки економічного ефекту запропонованих заходів проаналізуємо витрати, необхідні для впровадження системи і також спробуємо прорахувати доходи, що мають вийти наприкінці (табл. 3.3)

Таблиця 3.3 – Витрати на реалізацію проєкту

Назва	К-ть днів	Ціна, тис. грн
Ліцензія	-	9400
«Диспетчер терміналів»	1-2	В комплекті
«АВС - аналіз»	1-2	В комплекті
Розробка технічного завдання	5	1500
Підготовка та налаштування функціоналу	4	6000
Налаштування алгоритмів	10	8000
Тестування + робота тестувальника	6-7	6000
Навчання персоналу	8	5
Техпідтримка	30	10000
Всього	68	45900

Джерело: складено автором на основі даних підприємства

До доходів відносимо суму заощаджених людино-годин, витрат на

компенсацію простоїв, нестачи чи надлишку. Витрати на впровадження WMS можна розділити на одноразові та поточні. До одноразових належать витрати на розробку і впровадження WMS і закупівля обладнання. До поточних – витрати на технічний супровід системи фахівцями компанії-розробника.

Отож, одноразові витрати сумарно складатимуть суму витрат на встановлення WMS – системи (45 000 грн). Джерелом фінансування проєкту може стати нерозподілений прибуток компанії. В протизагу витратам на інсталяцію нижче, в табл. 3.4, прораховано витрати, пов'язані з потенційними некомпенсованими втратами товару.

Таблиця 3.4 – Витрати, пов'язані з некомпенсованими втратами товару за 2020 - 2022 рр.

Показник	Значення за роками, тис. Грн			Темпи приросту, %	
	2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021
Виявлений брак, псування товару	1,3	1,9	1,5	17,15	19,05
Відшкодування браку постачальниками	0,2	0,2	0,2	0,00	0,00
Нестача товару	0,1	0,2	0,2	50,00	0,00
Надлишок	1,1	1,2	1,3	10,09	11,33
Компенсація нестачі компанією	0,5	0,4	0,4	-12,29	0,00
Усього витрат	1,2	1,7	1,9	10	20

Джерело: Складено автором на базі даних підприємства

У 2022 році витрати, пов'язані з втратами, що не компенсуються, склали 1,9 тис.грн. Середній темп приросту на рік становив 10%. Маючи середній темп приросту, можна спробувати спрогнозувати сумарні витрати, пов'язані з псуванням, нестачею і надлишком на наступні 3 роки до впровадження WMS (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Витрати з некомпенсованими втратами за 2024-2026 рр.

Типи витрат	Значення за роками, тис.грн.			Сума, тис. грн
	2024	2025	2026	
Пов'язані з некомпенсованими втратами	15,673	15,760	16,835	46,168
Пов'язані з некомпенсованою втратою товару	18,285	18,760	19,510	56,695

Джерело: складено автором на базі даних підприємства

Згідно з даними робимо висновок, що без впровадження заходів витрати

будуть накопичуватись, і в наступні 3 роки компанія понесе витрати, пов'язані з на суму 102,863 тис. грн. Ситуація наразі дуже нестабільна і незрозуміло, які виклики буде кинуте в майбутньому. Розрахуємо ROI проєкту:

$$ROI = 102,863 - 80,318/80,318 * 100\% = 28,12\%$$

Загалом рівень рентабельності виглядає як здорова рентабельність інвестицій, і багато інвесторів вважали б її хорошим результатом.

Також важливо проаналізувати можливі ризики під час впровадження проєкту. Шляхом брейнштормінгу всередині команди потрібно зібрати варіанти потенційних внутрішніх та зовнішніх загроз. Далі необхідно оцінити ймовірність виникнення того чи іншого ризику, і його вплив на проєкт. В практиці проєктного менеджменту це досягається шляхом експертної оцінки або статистики. Умовно ймовірність можна поділити на:

- низька (менше 10 %)
- середня (10%-49%)
- висока (50%-100%)

Результати брейнштормінгу надано в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Ризики ТОВ «Арм-Електро»

Фактор	Ймовірність	Вплив
Проблеми при інсталюванні	Середня	Високий
Затримки в першопочатковому плані	Середня	Низький
Збільшення першопочаткового бюджету	Середня	Низький
Зміна очікуваної ефективності	Низька	Середня
Порушення вимог стандартів	Низька	Високий
Несприйняття інтеграції ПЗ персоналом	Середня	Високий
Коливання курсу валют	Висока	Середній
Вплив інфляції на продажі	Висока	Середній
Перебої в електропостачанні чи зв'язку	Середня	Середній
Хакерське втручання	Низька	Високий
Втрата постачальника ПЗ	Низька	Високий

Джерело: складено на основі даних підприємства

Загалом ризики проєкту не повинні мати значного впливу на підприємство. Очікувані вигоди переважають витрати ресурсів на розробку та інтеграцію програмного забезпечення, що дає змогу рекомендувати проєкт до впровадження на ТОВ «Арм-Електро».

Висновки до розділу 3

Третій розділ починається рекомендаціями при складанні асортиментної матриці важливо брати до уваги ключові ролі, властиві товарній групі в залежності від характеру попиту. Далі наведено аргументи для реалізації проєкту з оптимізації витрат шляхом впровадження системи WMS. Це потенційно допоможе вирішити проблеми як наприклад, неоптимізованість розподілення товарів з урахуванням характеристик і популярності; відсутність розуміння планового обсягу продажів; низька оборотність запасів, унаслідок якої відбувається їхнє зростання та інші.

Для оцінки економічного ефекту запропонованих заходів проаналізуємо витрати, необхідні для впровадження системи і також спробуємо прорахувати доходи, що мають вийти наприкінці. До доходів відносимо суму заощаджених людино-годин, витрат на компенсацію простоїв, нестачи чи надлишку. Витрати на впровадження WMS можна розділити на одноразові та поточні.

Згідно з даними робимо висновок, що без впровадження заходів витрати будуть накопичуватись, і в наступні 3 роки компанія понесе витрати, пов'язані з на суму 102,863 тис. грн. Ситуація наразі дуже нестабільна і незрозуміло, які виклики буде кинуто в майбутньому.

Далі було вираховано рентабельність інвестицій: $ROI = 102,863 - 80,318 / 80,318 * 100\% = 28,12\%$ Загалом рівень рентабельності виглядає як здорова рентабельність інвестицій, і багато інвесторів вважали б її хорошим результатом. ризики проєкту не повинні мати значного впливу на підприємство. Очікувані вигоди переважають витрати ресурсів на розробку та інтеграцію програмного забезпечення, що дає змогу рекомендувати проєкт до впровадження на ТОВ «Арм-Електро».

ВИСНОВКИ

Дана магістерська дисертація присвячена актуальному на даний момент питанню аналізу та управління логістичними витратами на підприємстві. В теоретичній частині наведено основні наукові відомості щодо класифікації, проблем виокремлення та підходів до аналізу логістичних витрат. Також надана поточна ситуація на українському ринку котлів в періоди до та після початку повномасштабного вторгнення.

Другий розділ було присвячено висвітленню основних відомостей про ТОВ «Арм-Електро», що є невеликим торгівельним підприємством, що переважно займається комерційною логістикою та наданням послуг зі встановлення та технічного обслуговування теплових котлів та котелень. Через війну курс цілей було змінено та розробка нових проєктів значно обмежені. Відбулася часткова мобілізація кадрів та просідання торгівельної діяльності через війну. Загалом підприємство активно розвиває свою логістичну діяльність, однак має і ряд моментів, які значно впливають загалом на ланцюг поставок, а також на формування небажаних витрат. Так вимушене зменшення автопарку і як наслідок витрат на транспортування та обслуговування призводить до збільшення витрат на утримання запасів (електроенергія, оплата праці кладовщика, упаковка, палети), які було набрано в довільному порядку після початку війни. Без систематизації товару на складі, належного визначення оптимального обсягу запасу і аналізу формуються витрати. Оптимальний розмір замовлення за критерієм мінімізації сукупних витрат на зберігання запасу і повторення замовлення розраховується за формулою Уїлсона. Заходи зі скорочення періодів між поставками призведуть до зменшення витрат на управління запасами, що може закономірно призвести до збільшення оборотності товарів та запасів, і як результат позитивного впливу на прибутковість підприємства. Однак, скоріш за все це може призвести до збільшення витрат на транспорт згідно концепції співвідношення логістичних витрат

Було запропоновано ряд заходів для підвищення ефективності бізнесу: впровадження системи WMS, системи автоматизації роботи складу; оптимізація

розміщення продуктів за допомогою аналізу ABC-XYZ;

Перспективами оптимізації витрат на логістику ТОВ «Арм-Електро» є створення впровадження WMS-системи для оптимізації роботи складу. Завдяки даному рішенню мають бути досягнуті наступні цілі:

1. до 30% зменшується кількість необхідного персоналу, що дає змогу колосально заощадити бюджет;
2. до 15% збільшується місткість складу;
3. на 98% зменшується кількість нестач і пересортів, а в більшості випадків ці явища зовсім зникають;
4. на 50% менше витрачається часу на прийом і відвантаження товару [25].

Останній розділ присвячено детальному розрахункам витрат та доходів, а також наданню змістовних рекомендацій щодо зниження основних статей логістичних витрат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дос'є ТОВ Арм-Електро. *Clarity Project*: вебсайт. URL: <https://clarity-project.info/edr/34736163/treasury> (дата звернення: 23.08.2023).
2. Головащенко О.М. Інформаційне забезпечення логістичних витрат у системі обліку. Nbuв: вебсайт. URL: http://www.nbuв.gov.ua/portal/soc_gum/Tiru/2010_30_2/Golovash.pdf.
3. Гринько Т. В. Функції логістичної системи в умовах забезпечення конкурентоспроможності підприємств. *Економіка та держава*. 2016. № 5. С. 12-16.
4. Гурч Л. М., Соломенко Г. В. Управління логістичними витратами як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Львівський вісник*. 2020. с. 20-26.
5. Законодавство України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua>.
6. Завитій О., Дідоренко Т., Кондрюк Л. Логістичні витрати виробничих підприємств як об'єкти обліку та контролю. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2019. Вип. 1-2. С. 49–73.
7. Зарудна, Н.Я., Вітчизняний та зарубіжний досвід класифікації витрат на постачання та їх відображення в системі обліку. 2011. 46 с.
8. Енергетична транзиція в Європі: впливи війни. *AW-Therm журнал*: вебсайт. URL: <https://aw-therm.com.ua/energetichna-tranziciya-v-yevropi-vplivi-vijni/> (дата звернення: 23.08.2023)
9. Інформація про публічні закупівлі ТОВ Арм-Електро. *Prozorro*: вебсайт. URL: <https://bi.prozorro.org/sense/app/fba3f2f2-cf55-40a0-a79fb74f5ce947c2/sheet/6a250824-ff2f-4c9d-a36bbdd01a8c37d/state/analysis/options/clearselections/select/> (дата звернення: 23.08.2023).
10. Кисельова, О. М. Економічні проблеми розвитку галузей та видів економічної діяльності. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2007. 69 с.
11. Козаченко Г. В., Погорелов Ю. С., Хлап'юнов Л. Ю., Макухін Г. А. Управління витратами підприємства: монографія. *Лібра*. 2007. 320 с.

12. Костюк, А. В. Підвищення ефективності систем управління запасами на підприємстві. *CORE*: вебсайт. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/129692717.pdf> (дата звернення: 23.08.2023)
13. Котли на дровах, пелетах та дерев'яній трісці для приватного домогосподарства. *AW-Therm журнал*: вебсайт. URL: <https://aw-therm.com.ua/kotli-herz-na-drovah-peletah-ta-derevnij-trisci-dlya-domogospodarstva/> (дата звернення: 23.08.2023)
14. Левкович, А.В., Класифікація логістичних витрат виробничих підприємств для потреб обліку і контролю. *Вісник Львівської комерційної академії*. 2015. С. 54-61.
15. В. М. Кислий, О. А. Біловодська, О. М. Олефіренко. Логістика: теорія та практика. *Центр учб. літ.* 2014. С. 360.
16. Логістична платформа TOCAN WMS. TOCAN: вебсайт. URL: <https://tocan.com.ua/uk/sistema-upravleniya-tocan-logist-wms/> (дата звернення: 08.10.2023)
17. Лотиш О. Управління логістичними витратами на підприємстві. *Економічний аналіз*. 2008. С. 240-300.
18. Маліков В., Гузь М., Яцишин С. Особливості бухгалтерського обліку в антикризовому управлінні підприємством. *Наукові перспективи*. 2022. С 200-204.
19. Мішеніна Н. В., Туренко Ю. О. Логістичний підхід в управлінні витратами виробничої системи підприємства: стратегічні орієнтири. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2020. № 5(64). С. 89–92.
20. Мішина С.В. Принципи управління логістичними витратами. *Вісник ХНЕУ*. 2009. №11. С.12-17.
21. Мошківська Д. В., Шкробот М. В. Криза на підприємстві: типи та причини. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 квітня 2022 р. Київ. С. 272-273.
22. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 23.08.2023).

23. Обсяг реалізованої промислової продукції за видами діяльності (річна інформація). *Державна служба статистики*: вебсайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 24.09.2023).
24. Офіційний сайт ТОВ Арм-Електро. *Арм-Електро*: вебсайт. URL: <https://arm-elektro.com.ua/> (дата звернення: 23.08.2023).
25. Пакула Н. М. Огляд ринку сучасних програмних продуктів, спрямованих на вирішення логістичних завдань. *Вісник КНТЕУ*. 2020. № 6 (43). с. 60–70.
26. Паласюк Б. Логістичне управління підприємством: сутність і основні принципи. *Галицький економічний вісник*. 2019. № 3(36). с. 166–170.
27. Перспективи розвитку твердопаливних котлів в Україні. *AW-Therm журнал*: вебсайт. URL: <https://aw-therm.com.ua/perspektivi-rinku-tverdopalivnih-kotliv-v-ukrayini/> (дата звернення: 23.08.2023).
28. Полянська А.С. Управління витратами у системі логістичних рішень підприємства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2008. № 633. С. 565-570.
29. План відновлення України. *Відновлення України*: вебсайт. URL: <https://recovery.gov.ua> (дата звернення: 09.09.2023).
30. Прощайте, Tilda, Miro! Альтернативи російським сервісам, якими часто користуються українці. *VCTR*: вебсайт. URL: <https://vctr.media/ua/alternatyvy-rosijskym-servisam-yakymy-chasto-korystuyutsya-ukrayinczi-127780/>
31. Причини та наслідки виникнення ризиків діяльності підприємств. *Ei-journal*: вебсайт. URL: <http://www.eijournal.in.ua/index.php/journal/article/view/188/> (дата звернення: 23.08.2023).
32. Програмне забезпечення Enterprise Resource Planning (ERP). *SAP ERP*: вебсайт. URL: <https://www.sap.com/ukraine/products/erp/what-is-sap-erp.html> (дата звернення: 27.09.2023)

33. Редька В. С. Сутність та основні види логістичних стратегій та їхнє місце у системі управління підприємством. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 6. С. 187–191.
34. Репіч, Т. А. Шляхи мінімізації витрат на логістичну діяльність підприємства. *Ефективна економіка*. 2016. 204 с.
35. Рета, М. В. Логістичні витрати: визначення, класифікація та облік. Core: вебсайт URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/50585975.pdf> (дата звернення: 23.08.2023)
36. Система WMS Qguar. *Quantum Software*: вебсайт. URL: <https://quantumsoftware.com/ua/system-wms-qguar/> (дата звернення: 08.10.2023).
37. Скоробогатова, Н. Є. Облік та контроль логістичних витрат підприємства. Core: вебсайт. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197263459.pdf> (дата звернення: 23.08.2023).
38. Слава С. С., Пугінська В. В., Чиняк В. В. Кореляційно-регресійне обґрунтування вибірових параметрів розвитку підприємства та його основних активів. *Науковий вісник ужгородського університету*. 2019. № 1(53). С. 116–124.
39. Статистика Національного Банку. *Національний Банк України*: вебсайт. URL: <https://bank.gov.ua> (дата звернення: 12.10.2023)
40. Статистика участі ТОВ АРМ-Електро в тендерах. *Clarity-project*: вебсайт. URL: <https://clarity-project.info/tenderer/34736163> (дата звернення: 23.08.2023).
41. Струнін В. В. Підвищення ефективності транспортно-складської діяльності підприємства. *Національний університет харчових технологій №338*. 2016. 34 с.
42. Фінансова звітність ТОВ АРМ-Електро. *Youcontrol*: вебсайт. URL: <https://youcontrol.com.ua/en/contractor/?id=12320160> (дата звернення: 23.08.2023)
43. Черевко О.Л. Антикризове управління затратами підприємства. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. 2009. № 1. 20 с.
44. Черленяк І. Управління логістичними витратами: посібник. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. 2020. 205 с

45. Чубірка, Г. І. Методи оптимізації витрат підприємства у ринкових умовах. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. 2016. С. 118-124.
46. Шевців Л.Ю. Логістичні витрати підприємства: формування та оцінювання: монографія. *Видавництво Львівської політехніки*. 2019. 244 с.
47. Шилова О. Ю. Розроблення антикризової програми підприємства в умовах інноваційного шляху розвитку. 2013. С. 244-148.
48. Як український бізнес виживає під час війни. *Epravda*: вебсайт. URL: <https://www.epravda.com.ua/> (дата звернення: 23.08.2023)
49. Як читати та аналізувати фінансову звітність. *Pmguinfo*: вебсайт. URL: http://pmguinfo.dp.ua/images/documents/korp_otnosheniya/poleznie_publicacii/5_analiz_fin_otchetnosti.pdf (дата звернення: 23.08.2023)
50. Яровенко Т.С. Шляхи та методи оптимізації витрат підприємства у ринкових умовах. *Вісник Дніпропетровського університету*.. 2013. Т. 21, вип. 7 (2). с. 181-188.
51. A Quick-Start Guide for Improving Supply Chain Resilience. *Clouddamcdnprodep*: вебсайт. URL: <https://clouddamcdnprodep.azureedge.net/gdc/gdczt0h5x/original> (дата звернення: 23.08.2023)
52. Logistics. Transportation and warehouse in supply chain. *Core*: вебсайт. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/38121185.pdf> (дата звернення: 23.08.2023)
53. Logistics Cost Analysis and Approaches. *Vskills*: вебсайт. URL: <https://www.vskills.in/certification/tutorial/logistics-cost-analysis-and-approaches-2/> (дата звернення: 23.08.2023)
54. Łapunka, I. Pisz, I. Optymalizacja wykorzystania zasobów nieodnawialnych w projektach logistycznych. *Logistyka*, 2020, P. 341-347.
55. PPC Warehouse Inventory Management. *Inventory Planner*: вебсайт. URL: <https://wezom.com.ua/ua/tms-sistema#> (дата звернення: 23.08.2023)
56. Using Lean Practices to Develop Improvement Suggestions for a Warehouse. *Lub*:

вебсайт.URL:<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=9058166&fileId=9058189> (дата звернення: 23.08.2023)

57. Wajszczuk, K. Optymalizacja kosztów logistyki jako narzędzie wspomagające zrównoważony rozwój przedsiębiorstw rolniczych. *Inżynieria Rolnicza*, 2006, S. 443-450.

58. Warehouse management in the enterprise with elements of materials managementhouse. *Progressproject:* вебсайт URL:https://progressproject.pl/en/courses/Organization_of_warehouse_management_in_the_enterprise_with_elements_of_materials_management(дата звернення: 23.08.2023)

59. Sobotka, M. Optymalizacja procesów i redukcja kosztów w logistyce przy wykorzystaniu Rachunku Kosztów Działania. *Logistyka*, 2021. S. 23-24.

60. Sukmana, H. T., Andree E. W. Game Theoretical-Based Logistics Costs Analysis. 2022. P. 43-61.