

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Навчально-науковий інститут
енергетичної, інформаційної та транспортної інфраструктури

Кафедра транспортних систем і логістики

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
бакалавра

на тему **Розробка засобів з оптимізації складських
процесів логістичного підприємства**

Виконав: студент 4 курсу, групи ЛОГІС 2020-2
спеціальності – 073 Менеджмент
освітньо-професійної програми «Логістика»
Чобан О. С.

Керівник Ткаченко І. О.

Рецензент Левада В. П.

Харків – 2024 року

**Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова**

Інститут Енергетичної, інформаційної та транспортної інфраструктури

Кафедра Транспортних систем і логістики

Освітній рівень бакалавр

Освітньо-професійна програма Логістика
(шифр і назва)

Спеціальність 073 – Менеджмент
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

доц. Куш Є. І. _____

“ _____ ” _____ 20 24 року

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ**

Чобану Олегу Степановичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Розробка засобів з оптимізації складських процесів логістичного підприємства

керівник проекту (роботи) Ткаченко І. О., к.т.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “25” квітня 2024 р.
№ 345-03

Строк подання студентом проекту (роботи) 10 червня 2024 р

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Основні техніко-економічні показники роботи підприємства.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Теоретичні основи складської логістики. Аналіз організації управління складською логістикою на підприємстві. Пропозиції щодо удосконалення процесів складської логістики на підприємстві ТОВ «АКУТЕК». Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) підготовка графічного матеріалу у редакторі PowerPoint

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
антіплагіат	Доц. Прасоленко О. В.		

7. Дата видачі завдання 29.04.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Теоретичні основи складської логістики	29.04-10.05.24	
2	Аналіз організації управління складською логістикою на підприємстві	11.05-25.05.24	
3	Пропозиції щодо удосконалення процесів складської логістики на підприємстві ТОВ «АКУТЕК»	26.05-05.06.24	
4	Висновки	06.06-07.06.24	
5	Оформлення пояснювальної записки	08.06-10.06.24	

Студент

_____ (підпис) Чобан О. С. (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ (підпис) Ткаченко І. О. (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Дипломний проект – 42 сторінки, 24 рисунків, 12 таблиць, 16 джерел.

Об'єкт дослідження – процес оптимізації складської логістики підприємства ТОВ «АКУТЕК».

Мета роботи: аналіз, обґрунтування та розроблення рекомендації з оптимізації складської логістики виробничого підприємства.

Метод дослідження: аналітичний, статистичний, розрахунковий.

Отримані результати: проведений аналіз техніко-економічних показників діяльності підприємства, розроблені рекомендації щодо удосконалення процесу організації складських послуг на підприємстві.

Рекомендації з впровадження: запропоновані заходи можуть бути впроваджені на логістичних підприємствах з метою підвищити планово-економічні показники роботи.

СКЛАДСЬКА ЛОГІСТИКА, ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ, СКЛАД,
ВАНТАЖООБІГ, ОПТИМІЗАЦІЯ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ.....	7
1.1 Основна мета складської логістики на транспортному підприємстві.....	7
1.2 Сучасні концепції організації процесу складування на логістичному підприємстві	11
1.3 Оцінка ефективного управління складськими процесами на логістичному підприємстві	14
1.4 Висновки по розділу.....	16
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКОЮ ЛОГІСТИКОЮ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	17
2.1 Дослідження обґрунтування необхідності оптимізації складської логістики на виробничому підприємстві ТОВ «АКУТЕК».....	17
2.2 Аналіз та оцінка діючої системи управління складською логістикою на підприємстві.....	27
2.3 Аналіз системи управління складською логістикою	28
2.4 Висновки по розділу.....	30
РОЗДІЛ 3 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ «АКУТЕК».....	31
3.1 Визначення перспективних шляхів оптимізації складської логістики підприємства	31
3.2 Впровадження сучасних технологій для оптимізації роботи складської логістики.....	34
3.3 Економічне обґрунтування заходів, що були запропоновані.....	38
3.4 Висновки по розділу.....	40
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ДЖЕРЕЛ.....	42

<i>ННІ ЕІТІ ТСЛ ЛОГІС2020-2 ЛОГІС ХХХ...Х ПЗ</i>								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Чобан О. С.			<i>Пояснювальна записка</i>	Лит.	Арк.	Архивів
Перевір.		Ткаченко І. О.				д	п	в
Реценз.						<i>ХНУМГ</i>		
Н. Контр.		Бурко Д.Л.						
Затверд.		Кули Є. І.						

ВСТУП

У сучасному світі, де конкуренція в бізнесі стає все більш жорсткою, ефективне управління логістичними процесами, зокрема складською логістикою, стає ключовим фактором успіху для підприємств. Складська логістика визначається як система організаційних та технічних заходів, спрямованих на забезпечення найефективнішого функціонування складського простору, оптимізацію руху та зберігання товарів, а також мінімізацію затрат на їх зберігання та обробку.

Цільове спрямування цієї дипломної роботи полягає у дослідженні основних аспектів оптимізації складської логістики. Дослідження цієї теми є актуальним і важливим, оскільки правильно побудована та ефективно впроваджена стратегія оптимізації складської логістики дозволяє підприємствам знижувати витрати на утримання складських запасів, підвищувати швидкість обробки замовлень та підвищувати задоволення клієнтів.

Оптимізація складської логістики є складним завданням, що потребує комплексного підходу та постійного аналізу. Однак, ретельно пророблена стратегія оптимізації може стати ключовим конкурентним перевагою для будь-якого підприємства в умовах сучасного бізнес-середовища.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ

1.1 Основна мета складської логістики на транспортному підприємстві

Складська логістика – це галузь логістики, що вивчає оптимізацію управління складськими запасами, їхнє зберігання, рух та обробку. Вона забезпечує ефективне управління товарами та матеріалами від моменту їхнього отримання на склад до видачі на виробництво або доставки клієнтам.

Основні завдання складської логістики наведені на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Основні завдання складської логістики

Розуміння сутності та значення складської логістики допомагає виробничим підприємствам оптимізувати свою діяльність та досягати конкурентних переваг на ринку. Типи запасів, що зберігаються на складі умовно можна поділити на 2 групи (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Класифікація типів запасів

Акцент у використанні складів робиться на підвищення продуктивності активів. Трьома важливими складовими тут виступають зниження загальних витрат, повторне використання активів і циклічність. Додаткові фактори, що впливають на складування наведені на рис. 1.3.

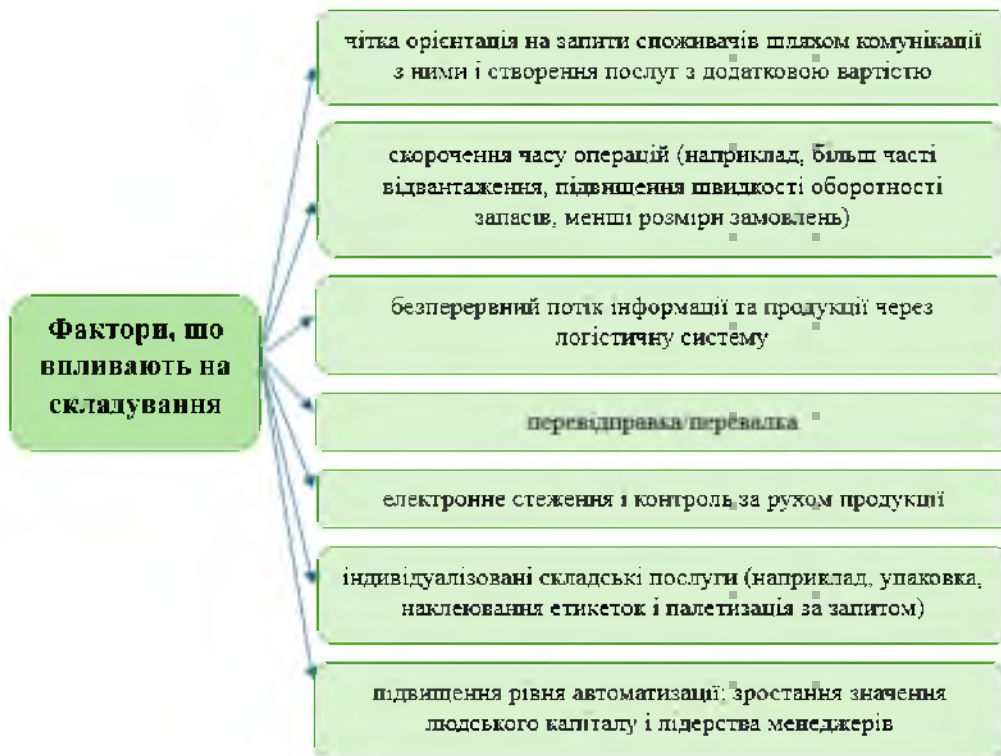


Рисунок 1.3 – Фактори, що впливають на складування

Складська логістика – це технологія управління всіма видами запасів на підприємстві та їх рухом (їх облік та ефективний розподіл).

Основні потоки, які вимагають управління наведені на рис.1.4.

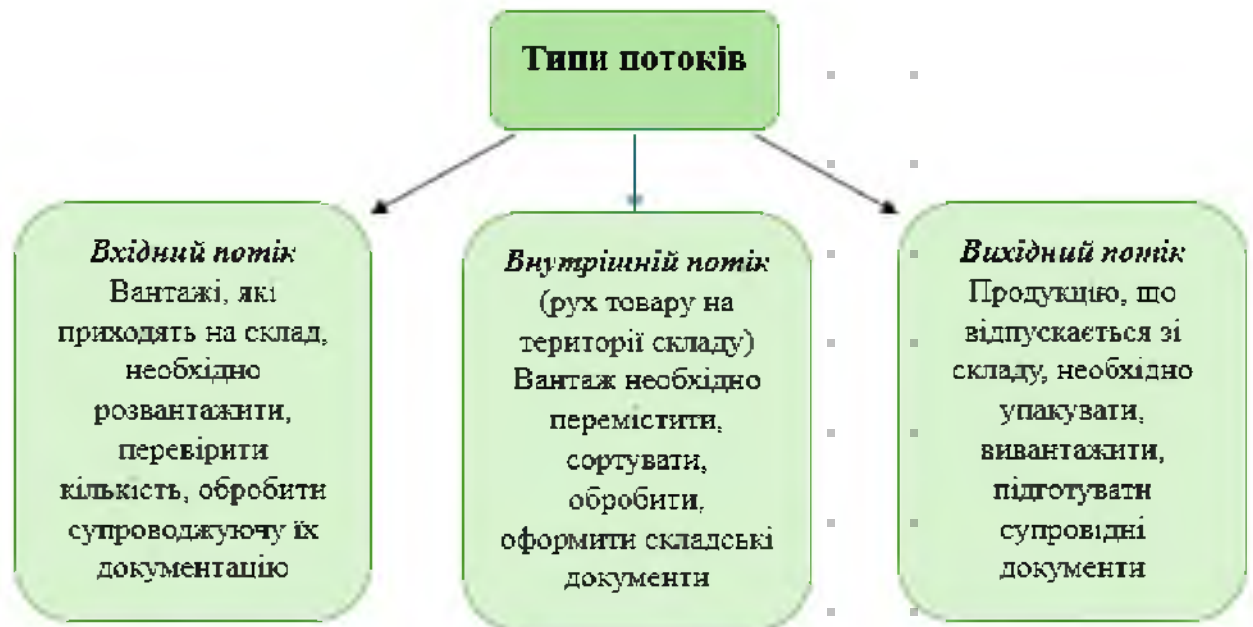


Рисунок 1.4 – Основні типи потоків на складі

Основне призначення складів з позицій логістики – накопичення запасів, матеріалів, сировини та інших ресурсів; їх зберігання протягом певного часу, забезпечення безперебійного і ритмічного постачання споживачам.

1.2 Сучасні концепції організації процесу складування на логістичному підприємстві

На сьогоднішній день існує кілька сучасних концепцій організації складської логістики на підприємствах (рис.1.5).

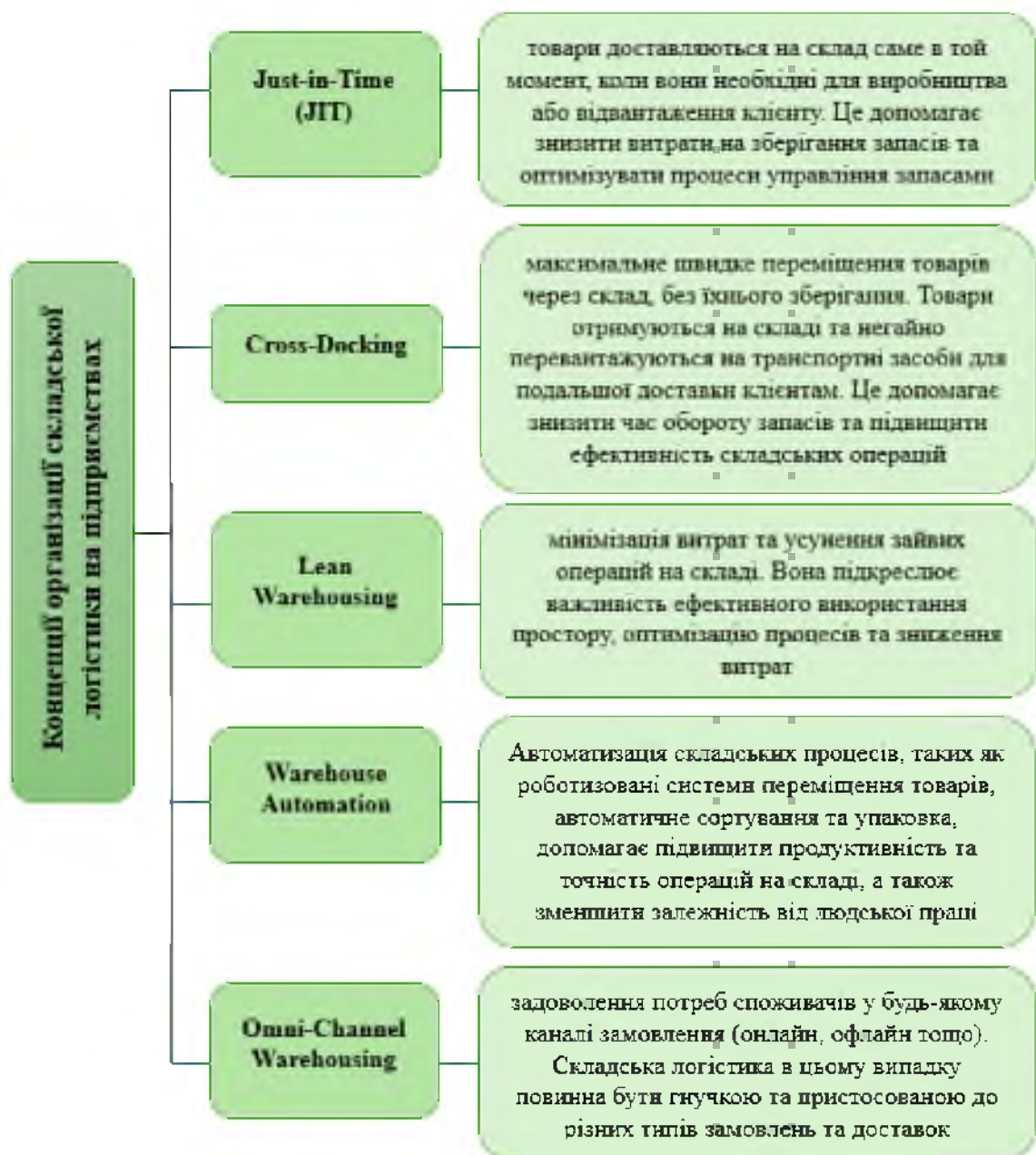


Рисунок 1.5 – Сучасні концепції організації складської логістики

Ці концепції можуть використовуватися окремо або комбінуватися в залежності від специфіки бізнесу та вимог ринку. Обрання відповідної концепції допоможе підприємствам оптимізувати свої складські операції та підтримувати конкурентоспроможність на ринку.

Стратегічне планування щодо формування складської мережі вимагає вирішення наступних задач, наведених на рис. 1.6.

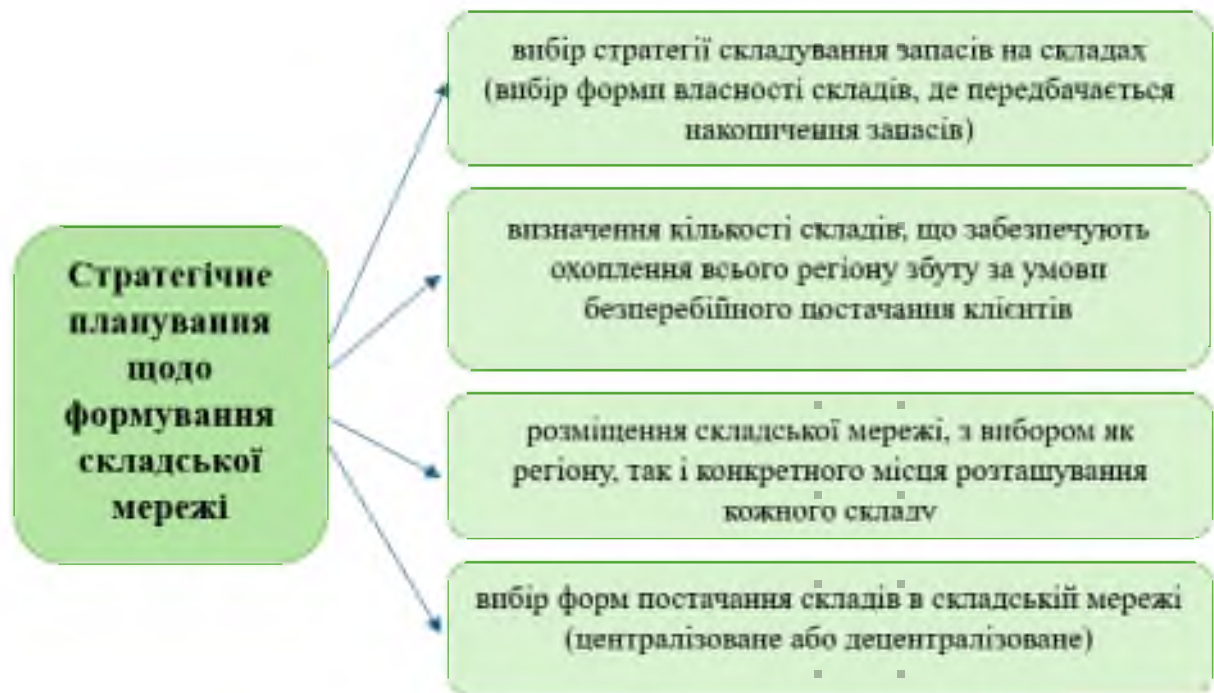


Рисунок 1.6 – Основні задачі стратегічного планування

Оптимальне вирішення цих проблем є запорукою підвищення ефективності роботи підприємства та його ринкової конкурентоспроможності.

Загалом, складська мережа – це комплекс складських об'єктів, розташованих на певній території.

У широкому розумінні складську мережу можна розглядати як мікрологістичну систему, тобто структуровану економічну систему, що складається з елементів, взаємопов'язаних між собою в процесі управління матеріальними та супутніми потоками.

Процедура формування складської мережі складається з етапів, наведених на рис.1.7.

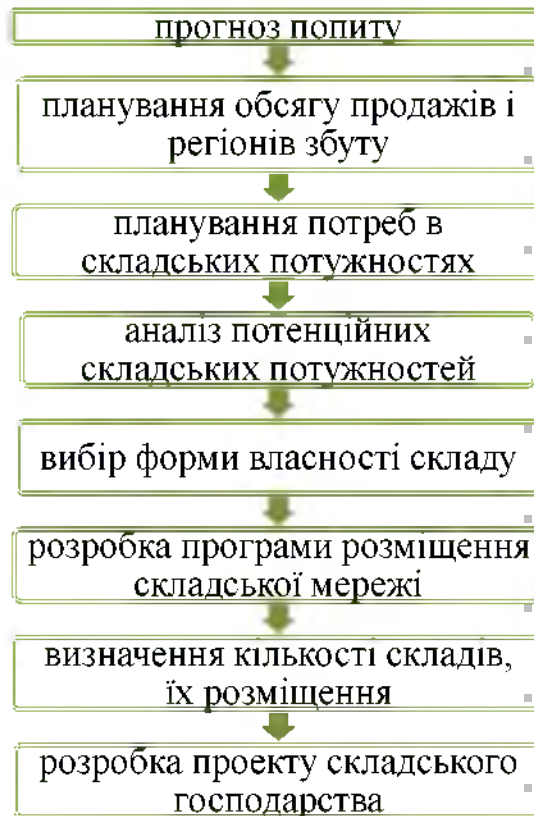


Рисунок 1.7. – Алгоритм формування складської мережі

1.3 Оцінка ефективного управління складськими процесами на логістичному підприємстві

Використання систем оцінки ефективності логістики є беззаперечним рішенням таких ключових завдань, як моніторинг і контроль логістичних операцій, а також оперативне управління логістичними операціями.

Показники, що характеризують та оцінюють результативність логістики, наведені на рис. 1.8.

Метою визначення комплексу показників логістичної діяльності є створення бази даних, яка може бути використана для оцінки логістичної системи та її складових і виявлення можливостей покращення ефективності, продуктивності, надійності та гнучкості. Ефективність логістичного процесу на складі можна оцінити на основі показників наведених на рис. 1.9.

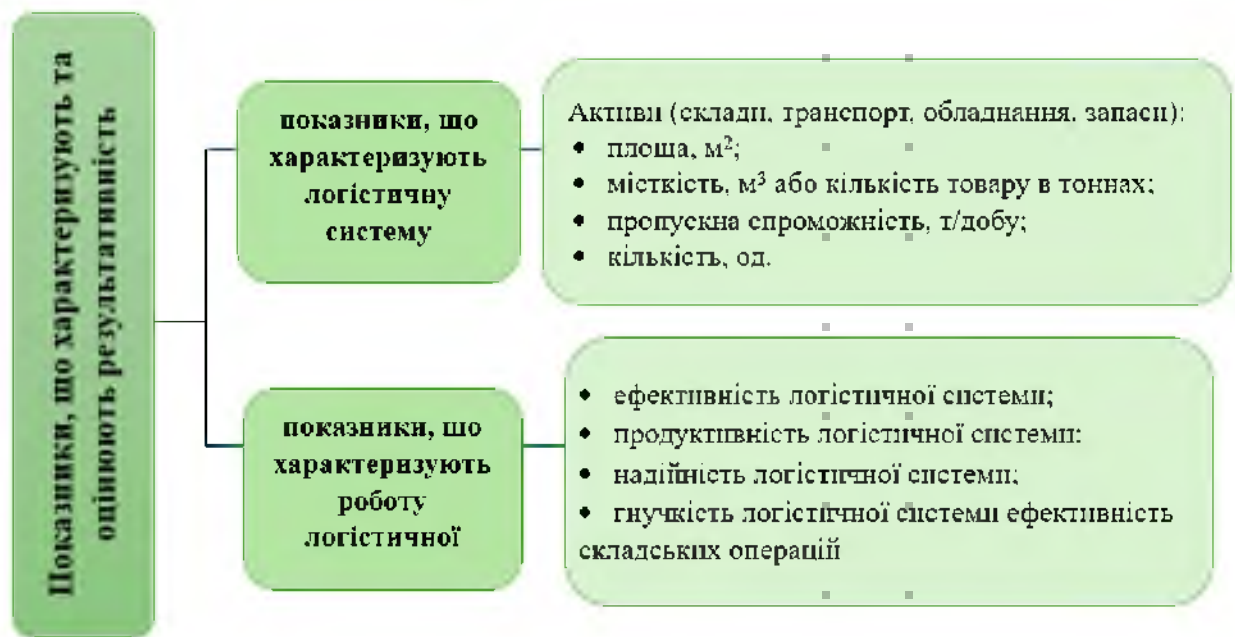


Рисунок 1.8 – Показники, що характеризують та оцінюють результативність логістики



Рисунок 1.9 – Показники ефективності логістичного процесу на складі

Злагожене функціонування всіх ланок логістичного процесу забезпечує їхню пряму взаємозалежність. Крім того, що такий підхід має велике значення для ефективної координації роботи складських служб, він забезпечує планування і контроль руху товарів на складі з найменшими витратами.

1.4 Висновки по розділу

В розділі були розглянуті основні завдання та цілі складської логістики на транспортному підприємстві, проаналізовані сучасні концепції організації процесу складування та підходи щодо оцінки ефективного управління складськими процесами на логістичному підприємстві.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКОЮ ЛОГІСТИКОЮ НА ПІДПРИЄМСТВІ

2.1 Дослідження обґрунтування необхідності оптимізації складської логістики на виробничому підприємстві ТОВ «АКУТЕК»

Компанія ТОВ «АКУТЕК» – найкрупніший український розробник і виробник засобів автоматизації для різних галузей промисловості і займає лідируючі позиції не лише на ринку країн СНД, але і в країнах ближнього зарубіжжя (рис.2.1).



Рисунок 2.1 – Логотип компанії ТОВ «АКУТЕК»

1997 рік. Початок формування та розвитку дилерської мережі в Україні.

З появою перших дилерів починається історія активного просування бренду компанії. Компанія завжди надавала дилерам потужну інформаційну, маркетингову та технічну підтримку, що сприяло розвитку взаємовигідного співробітництва. Мапа дилерів станом на 2024 рік наведена на рис. 2.2.

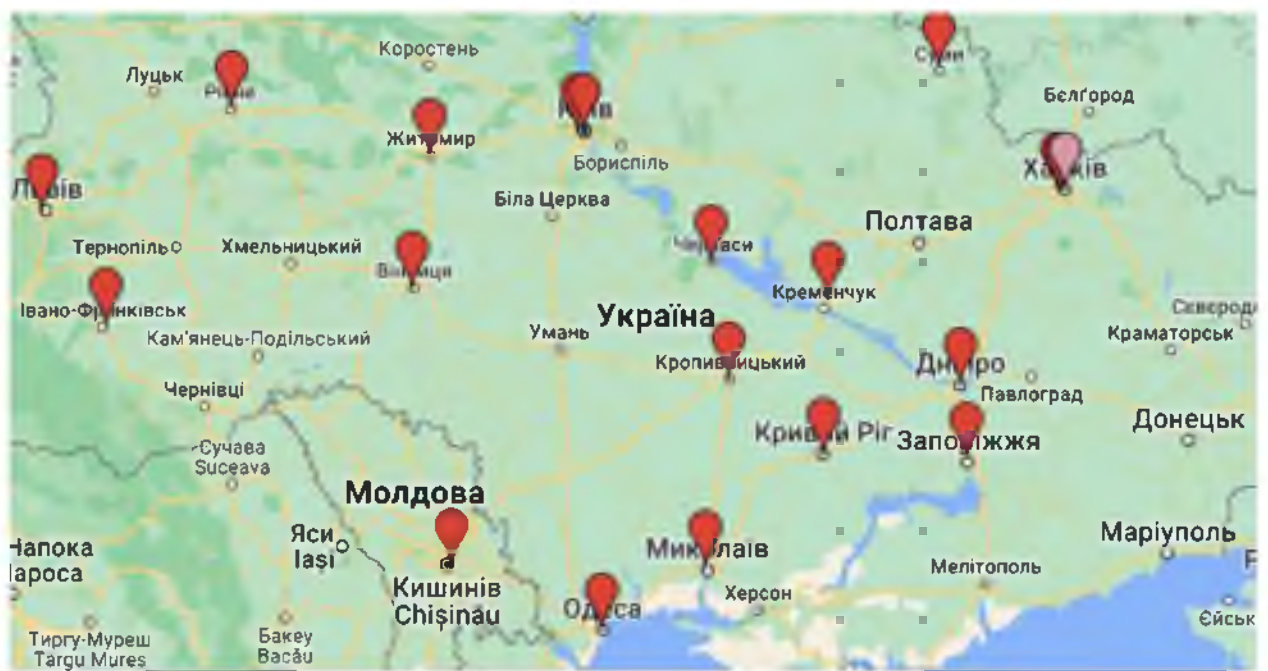


Рисунок 2.2 – Мапа дилерів ТОВ «АКУТЕК»

Основні дистрибуційні центри наведені на рис.2.3.



Рисунок 2.3 – Основні дистрибутори компанії

У 2007 році було засновано власний виробничий майданчик АКУТЕК у м. Харків. Завдяки сучасному оснащенню завод є передовим в Україні. Серед вітчизняних виробників КВПіА тільки АКУТЕК має повний цикл безперервного виробництва та тестування продукції, що забезпечує високий рівень надійності та якості виробів, які випускаються.

У 2013 році у м. Харків введено в експлуатування новий цех з випуску продукції АКУТЕК, потужності якого дозволили збільшити ефективність підприємства вдвічі, а також оптимізувати терміни постачань КВПіА на всій території країни. Юридична адреса компанії – м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3а (рис.2.4).

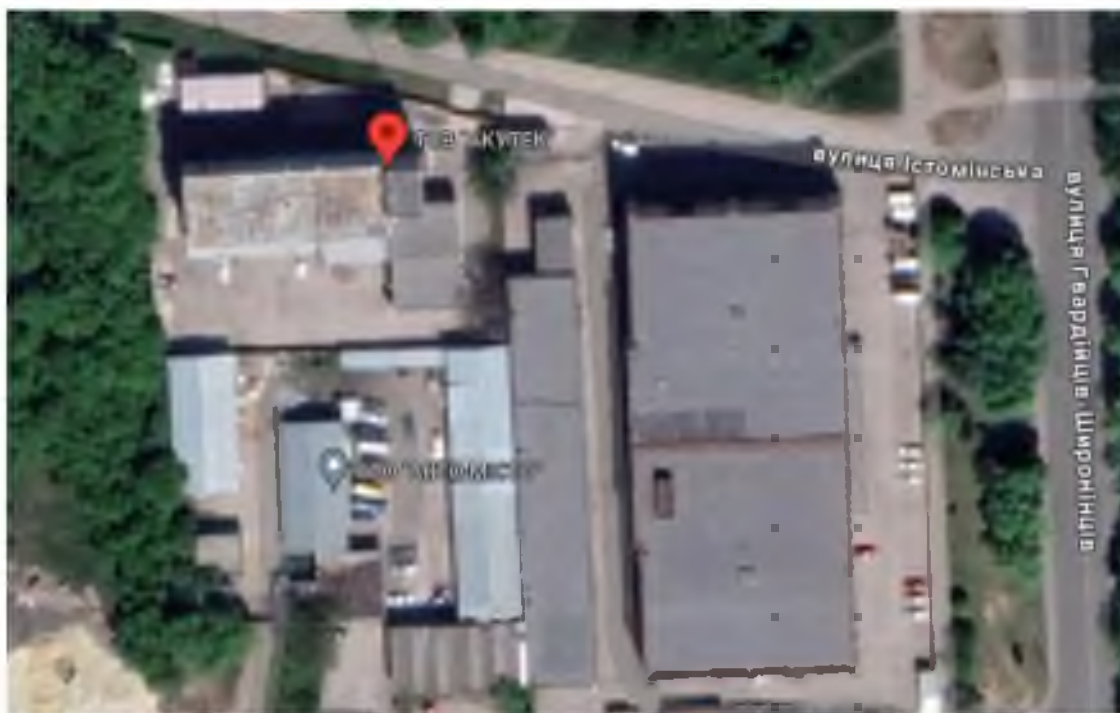


Рисунок 2.4 – Розташування компанії ТОВ «АКУТЕК»

Деякі приклади готових проектів компанії ТОВ «АКУТЕК» наведені на рис.2.5.



Рисунок 2.5 – Приклади проектів ТОВ «АКУТЕК»

Компанія надає наступний спектр послуг:

- консультація, проектування, підбір обладнання;
- постачання та монтаж обладнання;
- пусконаладжувальні та налагоджувальні роботи;
- гарантійне та післягарантійне обслуговування;
- постачання запасних частин та інших комплектуючих.

Показники чистого доходу (виручки) компаній ТОВ «АКУТЕК» наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Чистий дохід компанії у 2020-2021 рр.

Компанія	Чистий дохід		
	2020 рік	2021 рік	Приріст, %
ТОВ «АКУТЕК»	1308589	2115626	+61,6%

Компанія має лінійно-функціональну організаційну структуру управління, яка визначається наявністю спеціалізованих підрозділів, які, в свою чергу, сприяють виконанню функцій стратегічного планування та аналізу під певним керівництвом, але не мають повноважень щодо прийняття рішень.

На діяльність компанії впливають не тільки внутрішні чинники, але й зовнішні, які є найважливішими. Для того, щоб вивчити зовнішнє середовище, використовують PEST-аналіз. Результати PEST-аналізу для компанії ТОВ «АКУТЕК» наведені на рис.2.6.

Проведений аналіз показав, що найбільший вплив мають політичні та економічні фактори, що свідчить про нестабільну ситуацію у державі.

P	E	S	T
Political	Economic	Social	Technological
<ul style="list-style-type: none"> • законодавча база (5 балів); • державне галузеве регулювання (4 бали); • кредитна політика держави (3 бали); • формування парламенту України (5 балів). <p>РАЗОМ - 17 балів</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Загальний стан економіки держави (5 балів); • інфляція (3 бали); • корупція (5 балів); • витрати на виробничі ресурси (5 балів) <p>РАЗОМ - 17 балів</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демографічні зміни (5 балів); • екологія середовища (3 бали); • ставлення до реінновацій (3 бали) <p>РАЗОМ - 11 балів</p>	<ul style="list-style-type: none"> • державна політика у сфері технологій (3 бали); • інновації та модернізація промисловості (4 бали); • новітні технології та їх вплив на ефективне управління виробництвом (4 бали). <p>РАЗОМ - 11 балів</p>

Рисунок 2.6 – PEST-аналіз компанії ТОВ «АКУТЕК»

SWOT-аналіз – це аналітичний метод, який використовується для оцінювання сильних і слабких сторін, а також можливостей і загроз, пов’язаних із конкуренцією, що впливають на виробничі процеси чи бізнес в цілому. На рис. 2.7 наведений результат SWOT-аналізу для компанії ТОВ «АКУТЕК».

На рис.2.8. наведені результати сегментування клієнтів по кількості договорів, що були заклчені у 2021 році, на підставі фінансової звітності.

Динаміка кількості угод, складених за 2019-2021 роки наведена на рис.2.9.

Для подальшого аналізу була використана фінансова звітність підприємства на визначний період. Результати аналізу наведені в табл. 2.2–2.7.

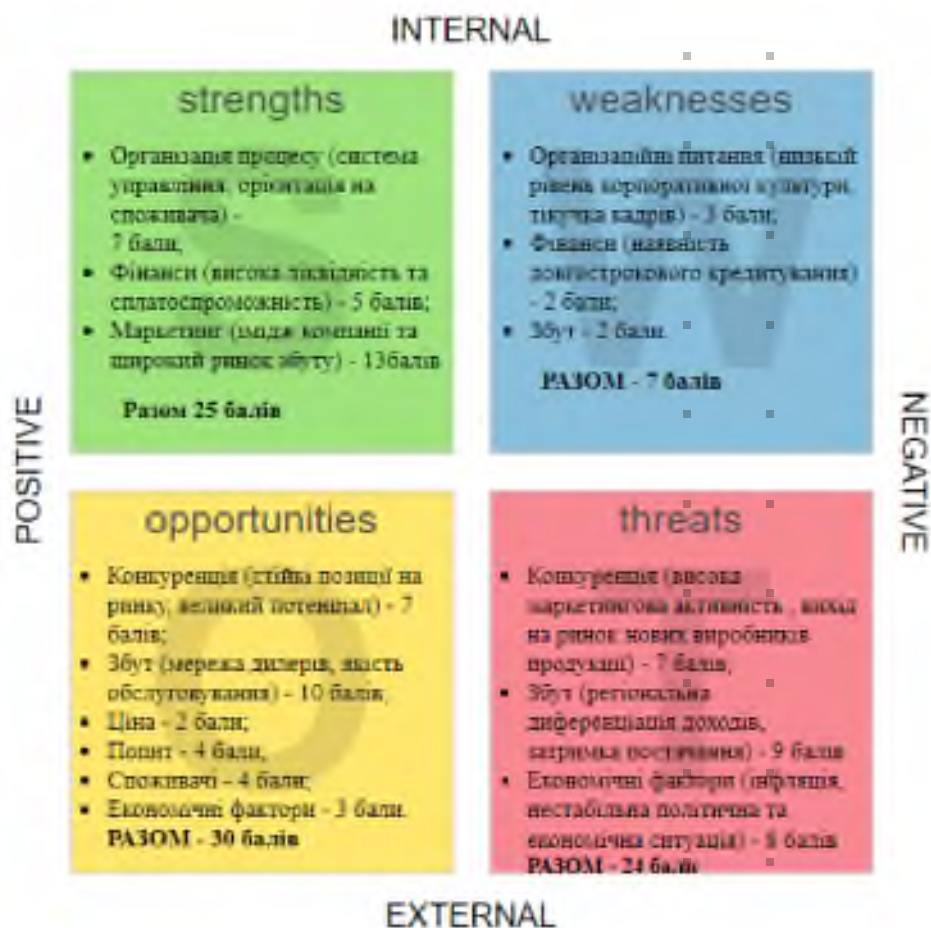


Рисунок 2.7 – SWOT-аналіз компанії ТОВ «АКУТЕК»

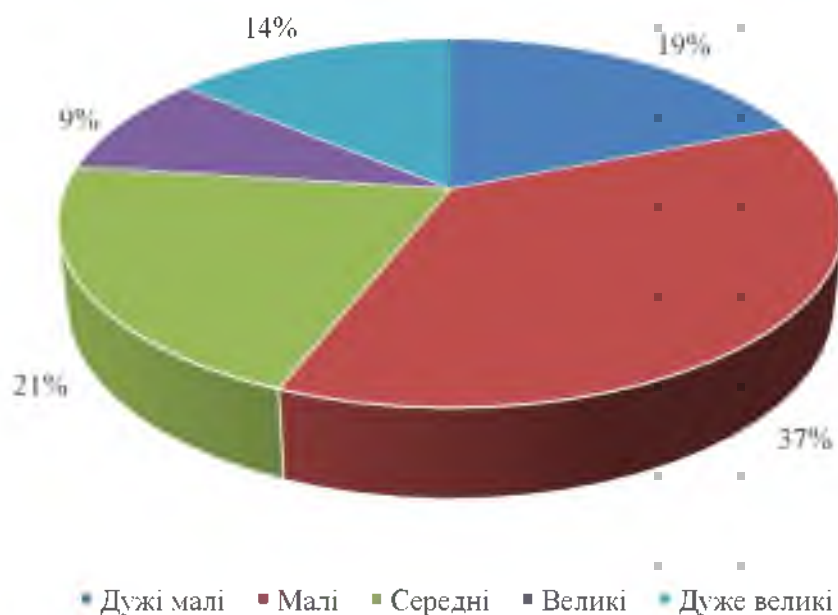


Рисунок 2.8 – Сегментування клієнтів по обсягу договорів

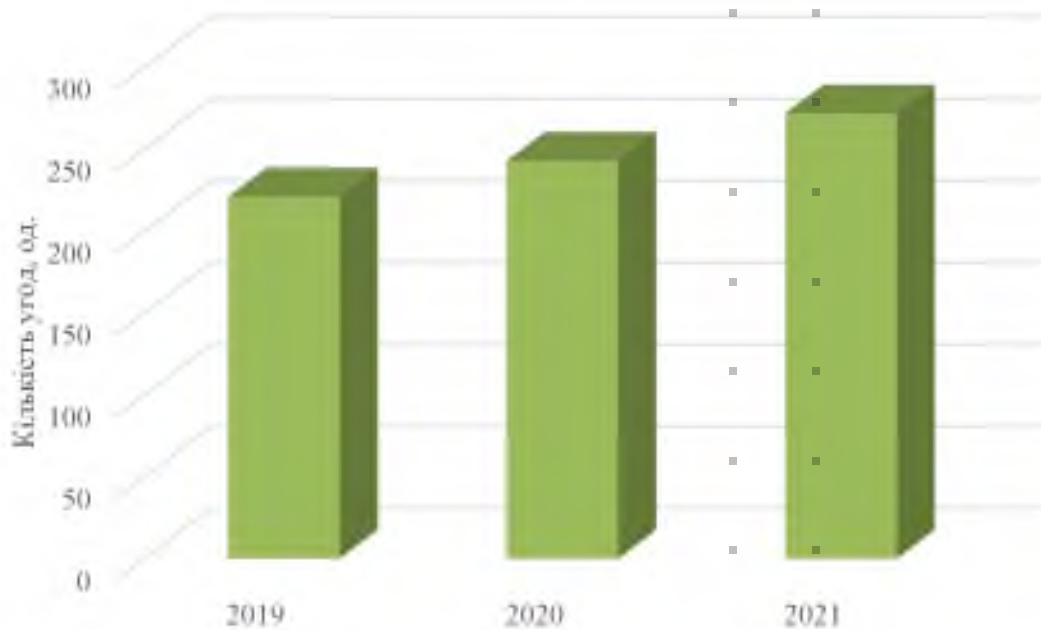


Рисунок 2.9 – Кількість угод, складених за період 2019-2021 рр.

Таблиця 2.2 – Валовий капітал ТОВ «АКУТЕК»

Показники	Питома вага, %			Динаміка, %	
	2019 р.	2020 р.	2021р.	2020 р.	2021р.
Власний капітал	100	100	100	-	-
Статутний капітал	1,48	1,44	1,16	-0,05	-0,23
Додатковий капітал	86,72	85,94	70,08	-0,71	-15,99
Резервний капітал	0,01	0,01	0,01	-	-
Нерозподілений прибуток	11,86	12,54	18,94	0,72	6,37

При використанні звіту про власний капітал та поточної облікової інформації істотно розширюються можливості аналізу власного капіталу.

Застосування звіту обумовлює можливість виявлення джерел отримання та використання власного капіталу підприємства у звітному періоді (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Динаміка складових власного капіталу

Показники	2019 р.	2020 р.	2021р.	Динаміка,%
Рентабельність, %	53,04	64,68	57,73	4,72
Оборотність	3,08	4,16	5,07	1,92
Приріст, тис. грн.	34,2	30,6	30,6	-4,1
Вартість власного капіталу згідно прибуткової звітності	0,57	0,62	0,53	0,06

Оцінюючи дані, наведені в табл. 2.3, рентабельність власного капіталу за досліджуваний період збільшилася на 4,72%, що є ознакою результативного руху капіталу на підприємстві, який зумовлює зниження його вартості.

Довгострокові кредити та позики відображаються в бухгалтерському балансі як довгострокові пасиви зі строком повернення понад один рік. Структура та склад позикових коштів наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Складові позикових коштів підприємства за період 2019-2021рр.

Показники	Питома вага,%			Динаміка,%		
	2019 р.	2020 р.	2021р.	2019 р.	2020 р.	2021р.
1	2	3	4	5	6	7
Довгострокові зобов'язання						
Довгострокові кредити банків	95,91	97,68	95,82	-0,87	1,66	-1,72
Інші довгострокові фінансові зобов'язання	0,14	0,0	0,0	-0,24	-0,14	-
Відстрочені податкові зобов'язання	3,95	2,33	4,15	1,18	-1,58	1,72

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7
Поточні зобов'язання						
Короткострокові кредити банків	-	-	-	-56,74	--	
Поточна заборгованість за довг. зобов'язання	36,32	55,28	54,94	30,35	18,1	-0,28
Кредитна заборгованість за товари	37,22	27,14	27,81	19,62	-10,5	0,8
Поточні зобов'язання за розрахунками з одержаних авансів	2,08	0,06	0,00	2,07	-2,09	-0,02
Поточні зобов'язання за розрахунками з бюджетом	15,58	9,64	6,57	11,92	-5,91	-3,01
Поточні зобов'язання за розрахунками з оплати праці	-	-	0,02	-0,17	-	0,02
Інші поточні зобов'язання	8,72	7,94	10,56	-3,72	-0,74	2,65

Структура активів ТОВ «АКУТЕК» за період 2019-2021 рр. наведена в табл. 2.5 – 2.6.

Таблиця 2.5 – Структура активів ТОВ «АКУТЕК», тис. грн

Стаття	2019 р.	2020 р.	2021р.	2020 р.	2021р.
			Питома вага, тис.грн		Динаміка,%
Необоротні активи	9428489	9354058	10929701	-74432	1575658
Оборотні активи	446085	1010759	1701272	564660	690617
Баланс	9874709	10365002	12631414	490308	2266418

Таблиця 2.6 – Структура активів ТОВ «АКУТЕК», %

Стаття	2019 р.	2020 р.	2021р.
Необоротні активи	95,42	90,29	86,58
Оборотні активи	4,56	9,71	13,41
Баланс	100	100	100

Необоротні активи становили вагому частину активів, в середньому 90%, сягнувши максимальної частки у 2016 році, а у 2018 році вони зменшилися до майже 87%, тоді як частка оборотних активів збільшилася до 13,5% (рис. 2.10). Склад та кількість трудових ресурсів, задіяних в виробничому процесі на ТОВ «АКУТЕК» наведені в табл.2.7.

Таблиця 2.7 – Структура кадрів ТОВ «АКУТЕК»

Показники	Кількість працівників, ос.			Кількість працівників, %		
	2019 р.	2020 р.	2021р.	2019 р.	2020 р.	2021р.
Загальна чисельність працівників, зокрема:	318	386	430	100	100	100
– робітники	272	330	368	86,8	85,8	85,0
– керівники	7	15	17	2,2	3,8	4,1
– фахівці	32	41	46	11,0	10,4	10,9

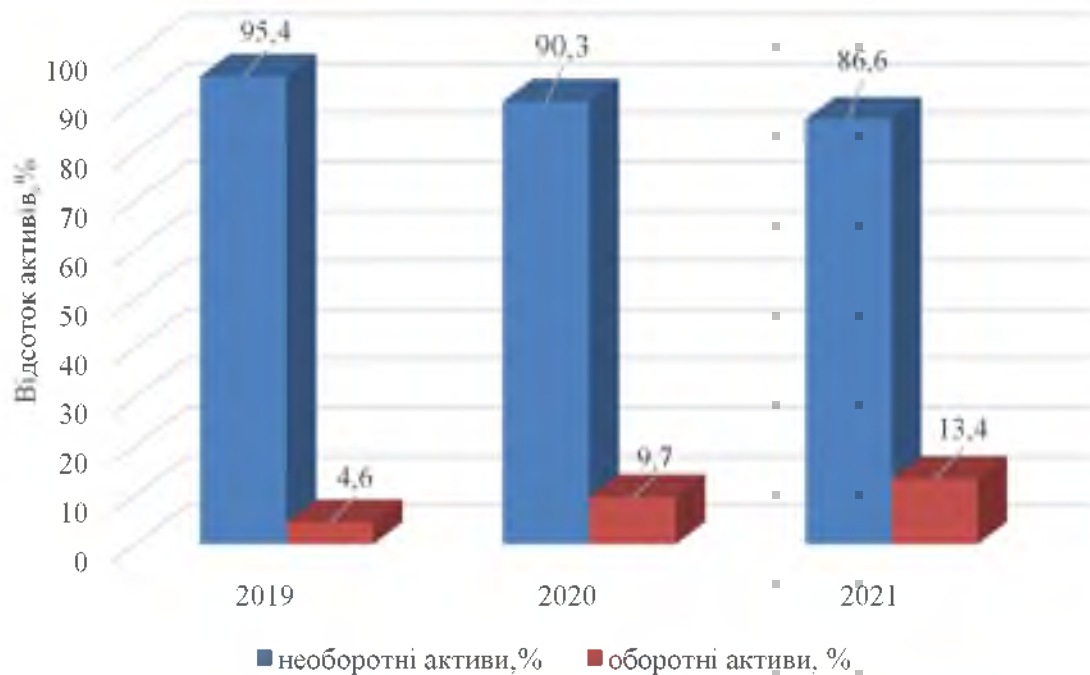


Рисунок 2.10 – Структура активів підприємства

2.2 Аналіз та оцінка діючої системи управління складською логістикою на підприємстві

Власні складські приміщення ТОВ «АКУТЕК» мають загальну площею 1250 м². Зонами складу є:

- 1) основний склад;
- 2) зона відвантаження товарів;
- 3) зона приймання товару;
- 4) зона маркування та пакування товарів.

Компанія працює на системі ІС, яка адаптована та має відповідне програмне забезпечення для здійснення усіх складських операцій.

Динаміка зміни вантажообігу на складі наведена в табл. 2.8.

Транспортуванням і експедицією замовлень займається відділ транспортно-експедиційної служби (ТЕС). Підприємство користується послугами перевезень різних транспортних компаній. На складі розміщено

близько 30 тис. найменувань товарів, при цьому складські площі задіяні приблизно на 90%.

Таблиця 2.8 – Вантажообіг складу

Вантажообіг	2019 р.	2020 р.	2021р.	Динаміка		
				2020/2019	2021/2020	2021/2019
По приходу	8428	9177	12240	108,94	133,32	145,22
По витраті	8570	9015	11915	105,0	132,14	138,7
Загальний	17010	18182	24146	106,92	132,71	141,95

Існують ситуації, коли виникає перебої в постачанні і товари надходять з великим затриманням або нерегулярними партіями. У таких випадках продукція займає все вільне місце і це значно ускладнює складські операції, і відповідно, з'являється необхідність відправляти продукцію на склади тимчасового зберігання.

Це призводить до значних затрат на зберігання, транспортування та загальних витрат компанії. Серед причин – некоректна та нескоординована робота відділу закупівель та відділу логістики.

Аналіз складської логістики виявив, що для більш вдалого та стабільного розвитку підприємства слід приділити увагу оптимізації логістичних операцій з транспортування продукції та підвищенню кваліфікації спеціалістів у сфері закупівельної логістики.

2.3 Аналіз системи управління складською логістикою

Динаміки показників фінансово-господарської діяльності наведена в табл. 2.9.

Як видно з табл. 2.9 протягом останніх трьох років, що були взяті для дослідження, компанія одержувала чистий прибуток, попри те, що

собівартість виробленої продукції збільшувалася, а в 2019 та 2020 роках вона зменшилася. Натомість у 2018 році чистий прибуток збільшився на 226% і склав 995038 тис. грн. У 2020 та 2021 роках внаслідок значних операційних доходів прибуток від операційної діяльності перевищив валовий прибуток.

Таблиця 2.9 – Показників фінансово-господарської діяльності ТОВ «АКУТЕК»

Показники	Показники, тис.грн.			Динаміка,%	
	2019 р.	2020 р.	2021р.	2020 р.	2021р.
Дохід від реалізації продукції	166281	1570307	2538751	-5,88	61,7
Чистий дохід (- ПДВ)	1390234	1308590	215623	-5,88	61,7
Собівартість продукції	518000	1016360	1085290	96,2	6,8
Валовий дохід	872230	292235	1030341	-66,5	252,6
Дохід від операційної діяльності	799100	341450	1206720	-57,3	253,4
Чистий прибуток	480536	305120	995040	-36,5	226,1

Рентабельність підприємства можна охарактеризувати за допомогою багатьох показників, основні з них наведені в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Показники рентабельності ТОВ «АКУТЕК»

Коефіцієнт	2019 р.	2020 р.	2021р.
Рентабельності активів	0,07	0,04	0,08
Рентабельності власного капіталу	0,09	0,03	0,1
Рентабельності діяльності	0,42	0,22	0,46
Рентабельності продукції	1,35	0,41	1,22

Таким чином, після аналізу показників рентабельності ми бачимо, що коефіцієнти рентабельності продукції та операцій мають позитивне значення, тоді як показники рентабельності активів та власного капіталу потребують покращення.

2.4 Висновки по розділу

Таким чином, розраховані показники дозволили встановити, що ТОВ «АКУТЕК» має досить ефективну систему управління логістикою, але існує ряд недоліків, які необхідно виявити та усунути в майбутньому для забезпечення ефективної та безперебійної роботи досліджуваного підприємства в цілому.

РОЗДІЛ 3

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ «АКУТЕК»

3.1 Визначення перспективних шляхів оптимізації складської логістики підприємства

Для реалізації логістичної стратегії доцільним буде впровадження WMS (Warehouse Management System) – системи автоматизації складських операцій.

Досвід застосування та функціонування WMS-системи показує, що термін окупності таких інвестицій знаходиться у межах 1,5-2 роки (рис.3.1).



Рисунок 3.1 – Алгоритм роботи WMS-системи

Етапи впровадження WMS-системи наведені на схемі 3.2.

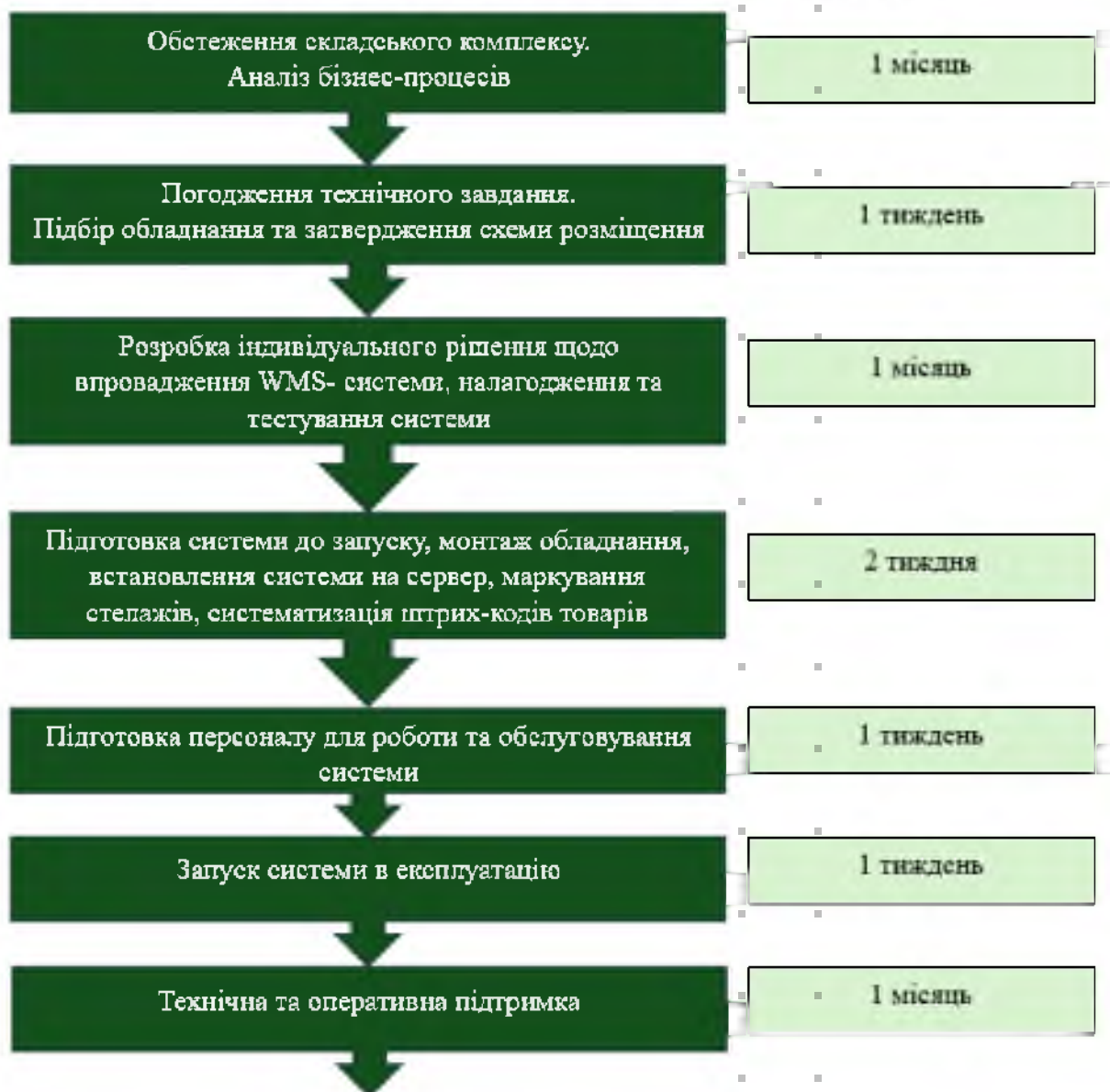


Рисунок 3.2 – Етапи впровадження WMS-системи

Далі потрібно підібрати таку WMS-систему, яка підійде для потреб компанії, що розглядається, а саме при площі складських приміщень у 1250 м², на яких зберігається близько 30 тис. позицій товарів.

Критерії, які необхідно врахувати, це:

- 1) надійність систем управління та гарантійні терміни;
- 2) кваліфікація персоналу з керування системою управління складом;
- 3) опції WMS-системи.

Параметри функціоналу обраних систем наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Порівняльний аналіз систем, що рекомендуються до впровадження

Функціонал	Cortex, бали	1С: WMS, бали	Вахта, бали
Оформлення первинних документів	0,1	0,2	0,3
Облік додаткових витрат	0,1	0,1	0,1
Облік товарів за штрих-кодами	0,1	0,3	0,4
Зберігання	4	3	3
Перенос даних в управлінську систему	3	3	1
Менеджмент персоналу	3	3	3
Моделювання руху матеріальних потоків	0	0	3
Облік обладнання	4	3	4
Оптимізація розташування	3	4	2
Загальна кількість балів	17,3	16,6	16,8

Економічні витрати на впровадження цих систем наведені в табл. 3.2

Таблиця 3.2 – Економічні витрати на впровадження WMS систем

Елементи системи	Cortex, грн.	1С: WMS, грн.	Вахта, грн.
1	2	3	4
Ліцензія	140000	132500	100000
Термінали, шт.	647800		
Принтери	36700		

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4
Тренінги персоналу	180000	200000	240000
Роутери	40000		
Сервери	150000		
Загальна кількість балів	1194500	1206500	1210300

Відповідно до отриманих значень, що наведені в табл. 3.1-3.2, можна зробити висновок, що найбільш доцільним та оптимальним є впровадження WMS систем – Cortex.

Також з метою оптимізації було запропоновано удосконалення кадрового забезпечення, а саме – додавання посади головного менеджера складу та впровадження системи преміювання.

3.2 Впровадження сучасних технологій для оптимізації роботи складської логістики

Застосування сучасних терміналів збору даних може значно покращити ефективність та точність складської логістики. Ось деякі способи, які демонструють їхнє застосування:

1. Штрих-код сканування: Термінали збору даних можуть бути використані для сканування штрих-кодів на товарах та упаковках. Це дозволяє швидко та точно ідентифікувати товари, визначати їх місце розташування на складі та вести облік залишків (рис.3.3).

2. RFID технології: Термінали збору даних можуть також працювати з RFID мітками для безконтактного зчитування інформації про товари. Це дозволяє швидко визначати розташування товарів на складі та в реальному часі відстежувати їх рух (рис.3.4).



а)



б)

Рисунок 3.3 – Термінал збору даних Point Mobile:

а) Point Mobile PM30;

б) Point Mobile PM260.



а)



б)

Рисунок 3.4 –RFID термінали збору даних:

а) Zebra MC3330R;

б) SENTER ST917B.

3. Голосові технології: Термінали збору даних можуть бути оснащені голосовими функціями, які дозволяють операторам складу отримувати інструкції та ведення журналу за допомогою голосових команд. Це покращує продуктивність та точність роботи, оскільки спрощує процеси збору даних.

4. Мобільні додатки: Деякі термінали збору даних можуть бути інтегровані з мобільними додатками, що дозволяють операторам складу отримувати доступ до інформації про запаси та виконувати операції складського обліку зі смартфонів або планшетів.

5. GPS інтеграція: Деякі термінали збору даних можуть мати GPS функціонал, що дозволяє відстежувати рух товарів під час транспортування або доставки. Це допомагає забезпечити точну інформацію про місцезнаходження товарів та їх стан.

Послідовність впровадження проекту з оптимізація управління матеріальними потоками на складі наведені на рис.3.5.

Загальний термін реалізації проекту складає близько 20 робочих днів.

Основні витрати, пов'язані із реалізацією проекту (табл. 3.3):

1. Закупівля терміналів Mobile PM30;
2. Встановлення програмного забезпечення складі підприємства;
3. Налаштування програмного забезпечення;
4. Тренінги персоналу та операторів складу.

Таблиця 3.3 – Основні витрати на реалізацію проекту

N п/п	Основні статті витрат	Кількість, од.	Вартість одиниці, тис. грн.	Загальні витрати, тис. грн.
1	Закупівля ТЗД <u>Point Mobile PM30</u>	82	17,5	1435,0
2	Оновлення комп'ютерного забезпечення	6	15	90,0
3	Інтеграція існуючого програмного забезпечення	-	56	56,0
4	Тренінги персоналу/ операторів складу	82/8	1,2/2,7	98,4/21,6
Разом				1701,0

Альтернативним варіантом є – придбання терміналу іншої модифікації – Point Mobile PM260 вартістю 22,3 тис. грн. В даному випадку загальна вартість проекту складе 2094,6 тис. грн.

Після цього були розраховані показники економічної ефективності хастосування даних терміналів на складах ТОВ «АКУТЕК», результати їх розрахунків наведені на рис. 3.5.

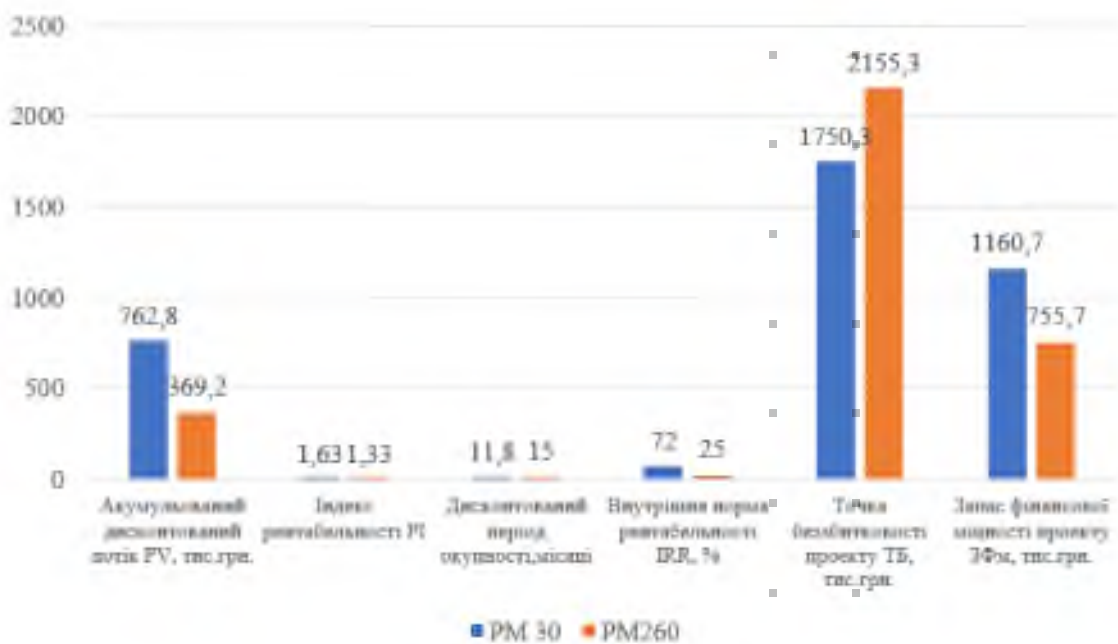


Рисунок 3.5 – Показники ефективності впровадження запропонованих заходів

Таким чином, результати розрахунків показують, що за 18 місяців реалізації проекту накопичений дисконтований потік становитиме 762,8 тис. грн., термін окупності проекту – 11,8 місяців, індекс прибутковості – 1,63, а відповідно, запропоновані заходи є ефективними та обґрунтованими для впровадження інноваційного мобільного пункту ТОіР30.

3.3 Економічне обґрунтування заходів, що були запропоновані

За формулою 3.1 розрахуємо річний ефект від впровадження посади головного менеджера складу:

$$E_{\phi} = \left(\frac{\Delta Q_{\text{реал}} \cdot P}{100} - \Pi \right) - K \cdot E_H, \quad (3.1)$$

де $Q_{\text{реал}}$ – зниження витрат, грн.;

P – рентабельність доходу, %;

K – капітальні витрати, грн.;

E_H – коефіцієнт економічної ефективності;

Π – поточні витрати, грн.

Для визначення розміру зниження витрат, використаємо коригувальний коефіцієнт, що є середнім статистичним значенням з досвіду інших підприємств, і дорівнює 2%, тобто 0,02.

$$\Delta Q_{\text{реал}} = Q_{\text{реал}} \cdot 0,02 = 16500 \cdot 0,02 = 330 \text{ грн.}$$

Враховуючи усі інші витрати, пов'язані із обладнанням робочого місця та забезпеченням, нарахування заробітної плати та преміювання, визначимо річний ефект від впровадження посади головного менеджера:

$$E_{\phi} = (330 \cdot 0,25 - 63,84) - 10,18 \cdot 0,15 = 17,1 \text{ тис. грн.}$$

Іншим заходом, щодо оптимізації роботи є відкриття додаткового складу для продукції, що користується найбільшим попитом. Загальну площу приміщення визначимо за методом навантаження:

$$S_{\text{заг}} = \frac{Z_{\text{max}} \cdot K_H}{q_{\text{ср}} \cdot K_{\text{вих}}}, \quad (3.2)$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа складу, м²;

Z_{max} – норма зберігання продукції, т;

K_H – коефіцієнт нерівномірності надходження вантажів на склад;

$q_{\text{ср}}$ – навантаження на 1 м² складу, т/м²;

$K_{\text{вих}}$ – коефіцієнт використання площі складу.

$$Z_{\text{max}} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{pi}}{360} \cdot Z'_{\text{max}_i}, \quad (3.3)$$

де Q_{pi} – річний обсяг надходження i -го типу продукції, т;

Z'_{max_i} – максимальна норма запасу i -го типу продукції, т.

$$K_H = \frac{Q_{\text{д.макс}}}{Q_{\text{д.ср}}}, \quad (3.4)$$

де $Q_{\text{д.макс}}$, $Q_{\text{д.ср}}$ – максимально- та середньодобове надходження вантажу на склад, т.

Відповідно:

$$Z_{\text{max}} = \frac{1447,2}{360} \cdot 30 = 120,6 \text{ т.}$$

$$S_{\text{заг}} = \frac{120,6 \cdot 1,4}{8 \cdot 0,5} = 42,2 \text{ м}^2.$$

Витрати на утримання додаткового складу визначається за формулою:

$$B_{\text{ск}} = S_{\text{заг}} \cdot B_{\text{ар}} + 3\Pi_{\text{пр}} + B_{\text{кт}}. \quad (3.5)$$

$B_{ар}$ – виплати, пов'язані з арендною платою, грн.

$ЗП_{пр}$ – заробітна плата, працівників, грн.

$B_{кн}$ – витрати, пов'язані із комунальними платежами, грн.

$$B_{ск} = 42,2 \cdot 50 \cdot 12 + 54000 + 18000 = 97500 \text{ грн.}$$

Орієнтований прибуток від продажу продукції, що буде зберігатись на новому складі становить 170000 грн. Відповідно, ефект від запропонованих заходів буде дорівнювати:

$$E = \frac{\Pi}{B}, \quad (3.6)$$

де Π – прибуток, грн.;

B – витрати, грн.

$$E = \frac{170000}{97500} = 1,7.$$

Враховуючи те, що коефіцієнт ефективності $E > 1$, можна зробити висновки про позитивний вплив на процеси управління складської логістики на підприємстві ТОВ «АКУТЕК».

3.3 Висновки по розділу

В третьому розділі розроблені та обгрунтовані рекомендації, які може бути застосовані на підприємстві, а саме – заходи з підвищення рівня логістичного обслуговування, загальна реструктуризацію відділу логістики, відкриття регіонального складу та застосування терміналів збору даних.

ВИСНОВКИ

В дипломному пректі був описані теоретичні основи складської логістики. Проведений аналіз сучаснх концепцій організації процесу складування на логістичному підприємстві та оцінка ефективного управління складськими процесами на логістичному підприємстві.

У другому розділі був проведений аналіз організації управління складською логістикою на підприємстві, надано обґрунтування необхідності оптимізації складської логістики на виробничому підприємстві ТОВ «АКУТЕК» та проведений аналіз та оцінка діючої системи управління складською логістикою на підприємстві.

В третьому розділі надані пропозиції щодо удосконалення процесів складської логістики на підприємстві ТОВ «АКУТЕК» та проведена оцінка їх ефективності.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Войчак А. В. Сучасні тенденції розвитку каналів розподілу. / А. В. Войчак // Маркетинг в Україні. – 2000. – №2. – С. 42–43.
2. Кальченко А. Г. Логістика: навч. посібник / А. Г. Кальченко. – К. : КНЕУ, 2000. – 148 с.
3. Крикавський Є. Логістика підприємства : навч. посібник. / Є. Крикавський. – Львів : ДУ «Львівська політехніка», 1996. – 160 с.
4. Ломотько Д. В. Використання логістичних підходів та системної оптимізації при функціонуванні транспортних вузлів / Д. В. Ломотько, І. В. Барабаш, А. Б. Ісмаїлов // Зб. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – Вип. 111. с.
5. Балобанова Л. В. Комерційна діяльність: маркетинг і логістика: навч. посібник / Л.В Балобанова, А.М. Германчук. – К : Професіонал, 2004. – 287 с.
6. Трушкіна Н. В. Статистичний аналіз динаміки показників логістичної діяльності підприємств. Сучасні тенденції розвитку регіонів, підприємств та їх об'єднань. Дніпро: Пороги, 2018. С. 271–283.
7. Trade Logistics in the Global Economy. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29971/LPI2018.pdf>
8. Bulkeley, H., 2023. The condition of urban climate experimentation. Sustain. Sci. Pract. Policy 19, 2188726. <https://doi.org/10.1080/15487733.2023.2188726>
9. Campbell, S., 1996. Green Cities, Growing Cities, Just Cities?: Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development. J. Am. Plann. Assoc. 62, 296–312. <https://doi.org/10.1080/01944369608975696>.
10. Churchman, P., Longhurst, N., 2022. Where is our delivery? The political and socio-technical roadblocks to decarbonising United Kingdom road

11. Civitas, 2022. Preliminary Project City Logistics Plan Sustainable Urban Logistic Plan (SULP). City Environment Agency Oslo municipality, Oslo.

12. Clegg, S., Josserand, E., Mehra, A., Pitsis, T.S., 2016. The Transformative Power of Network Dynamics: A Research Agenda. *Organ. Stud.* 37, 277–291. <https://doi.org/10.1177/0170840616629047>

13. Da Cruz, N.F., Rode, P., McQuarrie, M., Badstuber, N., Robin, E., 2023. Networked Urban Governance: A Socio-Structural Analysis of Transport Strategies in London and New York. *Urban Aff. Rev.* 59, 1908–1949. <https://doi.org/10.1177/10780874221117463>

14. Dorry, S., Decoville, A., 2016. Governance and transportation policy networks in the cross-border metropolitan region of Luxembourg: A social network analysis. *Eur. Urban Reg. Stud.* 23, 69–85. <https://doi.org/10.1177/0969776413490528>

15. Eidhammer, O., Andersen, J., Gjerde Johansen, B., 2016. Private Public Collaboration on Logistics in Norwegian Cities, in: *Transportation Research Procedia*. Presented at the 2nd International Conference "Green Cities - Green Logistics for Greener Cities, Szczecin, Poland, pp. 81–88. [10.1016/j.trpro.2016.11.009](https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.11.009).

16. Elo, S., Kyngas, H., 2008. The qualitative content analysis process. *J. Adv. Nurs.* 62, 107–115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569>