

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 **Проектування технології транспортного
обслуговування логістичної системи,
що складається з 33 споживачів**

Виконала: студентка 4 курсу, групи ЛОГІС 2020-2
спеціальності – 073 Менеджмент
освітньо-професійної програми «Логістика»
Феньова О. О.

Керівник Самчук Г. 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**

Феньовій Олександрі Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Проектування технології транспортного обслуговування логістичної системи, що складається з 33 споживачів

керівник проекту (роботи) Самчук Г. 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) Добові обсяги перевезення вантажу. Техніко-економічні показники роботи автомобілів на маршрутах

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Основні принципи транспортного обслуговування логістичної системи. Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортних засобів на маршрутах. 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	Основні принципи транспортного обслуговування логістичної системи	29.04-10.05.24	
2	Організація розвезення продукції по пунктах збуту	11.05-25.05.24	
3	Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортних засобів на маршрутах	26.05-05.06.24	
4	Висновки	06.06-07.06.24	
5	Оформлення пояснювальної записки	08.06-10.06.24	

Студент

_____ (підпис)

Феньова О. О.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ (підпис)

Самчук Г. О.

_____ (прізвище та ініціали)

Додаток
до завдання на дипломний проект студентки
Феньової Олександри Олександрівни
на тему «Проектування технології транспортного обслуговування
логістичної системи, що складається з 33 споживачів»

Таблиця 1 – Координати магазинів «Посад» та обсяг завезення продукції

№ п/п	Адреса магазину	Обсяг завезення/ вивезення	Довгота	Широта
1	2	3	4	5
	Центральний склад	11530	36.2372920	49.9555729
1	вулиця Велика Панасівська 3	220	36.1842310	50.0268950
2	вулиця Клочківська 244	500	36.2025215	50.0314714
3	вулиця 23-го Серпня 10	550	36.2134615	50.0332570
4	ул. Клочковская 199	350	36.2127911	50.0248574
5	вулиця 23-го Серпня 53	400	36.2269345	50.0353119
6	вулиця Тобольська 55	200	36.2236866	50.0306294
7	вулиця Новгородська, 22А	150	36.2233783	50.0208607
8	вулиця Софіївська 1	600	36.2120520	50.0176466
9	вулиця Клочківська 193	300	36.2119306	50.0149167
10	вулиця Шатилівська 1	350	36.2335368	50.0140587
11	проспект Жуковського 5	370	36.2945004	50.0548702
12	вулиця Академіка Проскури 5	240	36.2900372	50.0467136
13	вулиця Лісопарківська 2	280	36.2832566	50.0393824
14	вулиця Шишківська 10А	320	36.2905522	50.0380594
15	вулиця Гр. Сковороди 92/1	460	36.2506311	50.0064082

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
16	проспект Героїв Харкова, 51Б	560	36.2502877	49.9897453
17	вулиця Фісановича, 8	540	36.3047044	49.9919531
18	Салтівське шосе 100	400	36.3194673	49.9864348
19	вулиця Гвардійців-Широнінців, 15/46	150	36.3273637	49.9971398
20	проспект Ювілейний 49/8	190	36.3297594	49.9981818
21	проспект 50 летия Влксм 57	230	36.3253206	50.0073207
22	вулиця Валентинівська 22а	270	36.3323981	50.0135211
23	вулиця Валентинівська 18 Б	320	36.3305770	50.0161731
24	вулиця Академіка Павлова 319А	450	36.3310027	50.0215156
25	вулиця Академіка Барабашова 38/9	400	36.3233556	50.0237382
26	524 м-н, вулиця Академіка Павлова 160и	200	36.3381340	50.0264481
27	вулиця Героїв Праці 15а/4	510	36.3422581	50.0223857
28	вулиця Героїв Праці 25/71	370	36.3474079	50.0217791
29	Джерельна вулиця 9	450	36.3501545	50.0310978
30	проспект Тракторобудівників 105	450	36.3647457	50.0229371
31	проспект Тракторобудівників, 134	200	36.3570209	50.0154921
32	Світла вулиця 27Б	300	36.3688656	50.0184702
33	вулиця Героїв Праці 48	250	36.35127033	50.0179187

Таблиця 2 – Технічні характеристики транспортних засобів

Технічні характеристики транспортних засобів	Марка ТЗ	
	Mercedes-Benz Sprinter	Ford Transit
Вид палива	Дизель	Бензин
Вантажність ТЗ, т	2,3	2,0
Балансова вартість, грн.	870000	560 000
Витрата палива, л/100 км	9	15,0
Витрата мастил, л/100 км	1,6	2,0
Норма витрат на технічне обслуговування та ремонт, грн./1000 км	1000	1500
Норма відрахувань на амортизацію шин, %/1000 км	1,0	1,2
Вартість однієї шини, грн.	3300	2600
Кількість колес, од	4	4

Студент _____

(підпис)

Керівник проекту _____

(підпис)

РЕФЕРАТ

Дипломний проект – 45 сторінок, 15 рисунків, 16 таблиць, 10 джерел.

Об'єкт дослідження – процес організації розвезення продуктів харчування серед 33 споживачів.

Мета роботи: розробка заходів з організації вантажних перевезень у місті.

Метод дослідження: аналітичний, статистичний, розрахунковий.

Отримані результати: проведений аналіз проблематики логістики вантажних перевезень, розроблені заходи з організації перевезень продуктів харчування за побудованими маршрутами, визначенні параметри системи розвезення продуктів харчування по пунктах збуту.

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

ЛОГІСТИКА, ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАНЬ, ТРАНСПОРТНЕ
ОБСЛУГОВУВАННЯ, МАРШРУТ, СОБІВАРТІСТЬ, ЛОГІСТИЧНА
СИСТЕМА

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ	10
1.1 Основи технології транспортного обслуговування в логістичних системах	10
1.2 Інформаційні технології як інструмент оптимізації транспортного обслуговування в логістичних системах	14
1.3 Управління ланцюгом постачання	15
1.4 Висновки по розділу.....	16
РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ПО ПУНКТАХ ЗБУТУ.....	17
2.1 Визначення параметрів системи розвезення продуктів харчування по пунктах збуту	17
2.2 Моделювання маршрутів доставки продуктів харчування по пунктах розвезення	22
2.3 Висновки по розділу.....	30
РОЗДІЛ 3 РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА МАРШРУТАХ	31
3.1 Порівняльна характеристика обраних марок транспортних засобів та вибір найбільш оптимальнішого	31
3.2 Вибір раціональної марки транспортного засобу	33
3.3 Визначення техніко-економічних показників роботи складів	38
3.4 Висновки по розділу.....	43
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ДЖЕРЕЛ.....	45

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

ВСТУП

Зв'язок між технологіями транспортного обслуговування та логістичними системами стає все більш важливим у сучасному світі, де швидкість, точність і ефективність перевезення товарів стають критичними чинниками для успіху підприємств. У цьому контексті дослідження технологій транспортного обслуговування в рамках логістичних систем має велике значення.

Відповідно, цей дипломний проект присвячений аналізу та оцінці сучасних технологій, що застосовуються в транспортному обслуговуванні логістичних систем. Це дозволить не лише зрозуміти сутність цих технологій, але й визначити їх вплив на оптимізацію процесів логістики, зниження витрат та підвищення конкурентоспроможності підприємств.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

1.1 Основи технології транспортного обслуговування в логістичних системах

Основи технології транспортного обслуговування в логістичних системах становлять сукупність методів, інструментів і підходів, спрямованих на забезпечення оптимального руху товарів та матеріалів від постачальників до кінцевих споживачів. Ключові аспекти наведені на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Ключові аспекти технології транспортного обслуговування

Ці основи є фундаментом для розвитку та вдосконалення технологій транспортного обслуговування в логістичних системах, спрямованих на підвищення ефективності, зниження витрат та задоволення потреб сучасного ринку.

Маршрутизація та планування грають критичну роль у оптимізації обслуговування логістичної системи, дозволяючи забезпечити ефективний та швидкий рух товарів від точки виробництва до кінцевого споживача. Основні способи, за допомогою яких маршрутизація та планування допомагають в обслуговування логістичної системи наведені на рис.1.2.



Рисунок 1.2 – Основні способи оптимізації логістичного обслуговування за рахунок маршрутизації

Отже, маршрутизація та планування є ключовими інструментами в оптимізації обслуговування логістичної системи, сприяючи зниженню витрат, підвищенню продуктивності та покращенню задоволеності клієнтів.

Використання різноманітних видів транспорту та сучасних технологій в сфері логістики відкриває безліч можливостей для оптимізації обслуговування логістичної системи. Основні з них наведені на рис. 1.3.

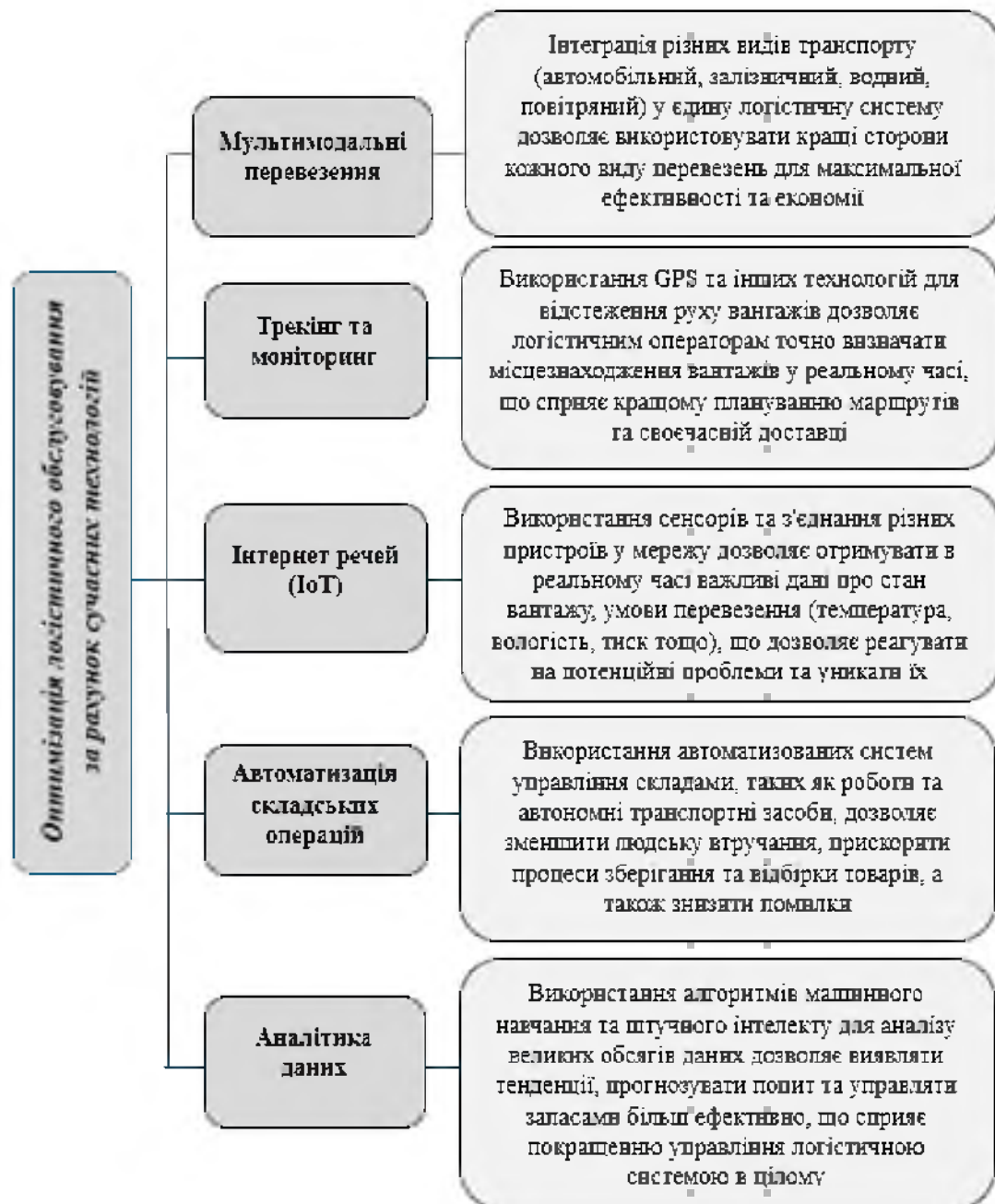


Рисунок 1.3 – Оптимізація логістичного обслуговування за рахунок впровадження сучасних технологій

Ці технології в поєднанні з різноманітними видами транспорту дозволяють підприємствам забезпечувати швидку, ефективну та надійну доставку товарів, що є важливим фактором конкурентоспроможності в сучасному світі логістики.

Складське обслуговування відіграє важливу роль у оптимізації логістичної системи, забезпечуючи ефективне управління запасами та швидку обробку замовлень. Основні способи, за рахунок яких можливо оптимізувати складську логістику наведені на рис. 1.4.

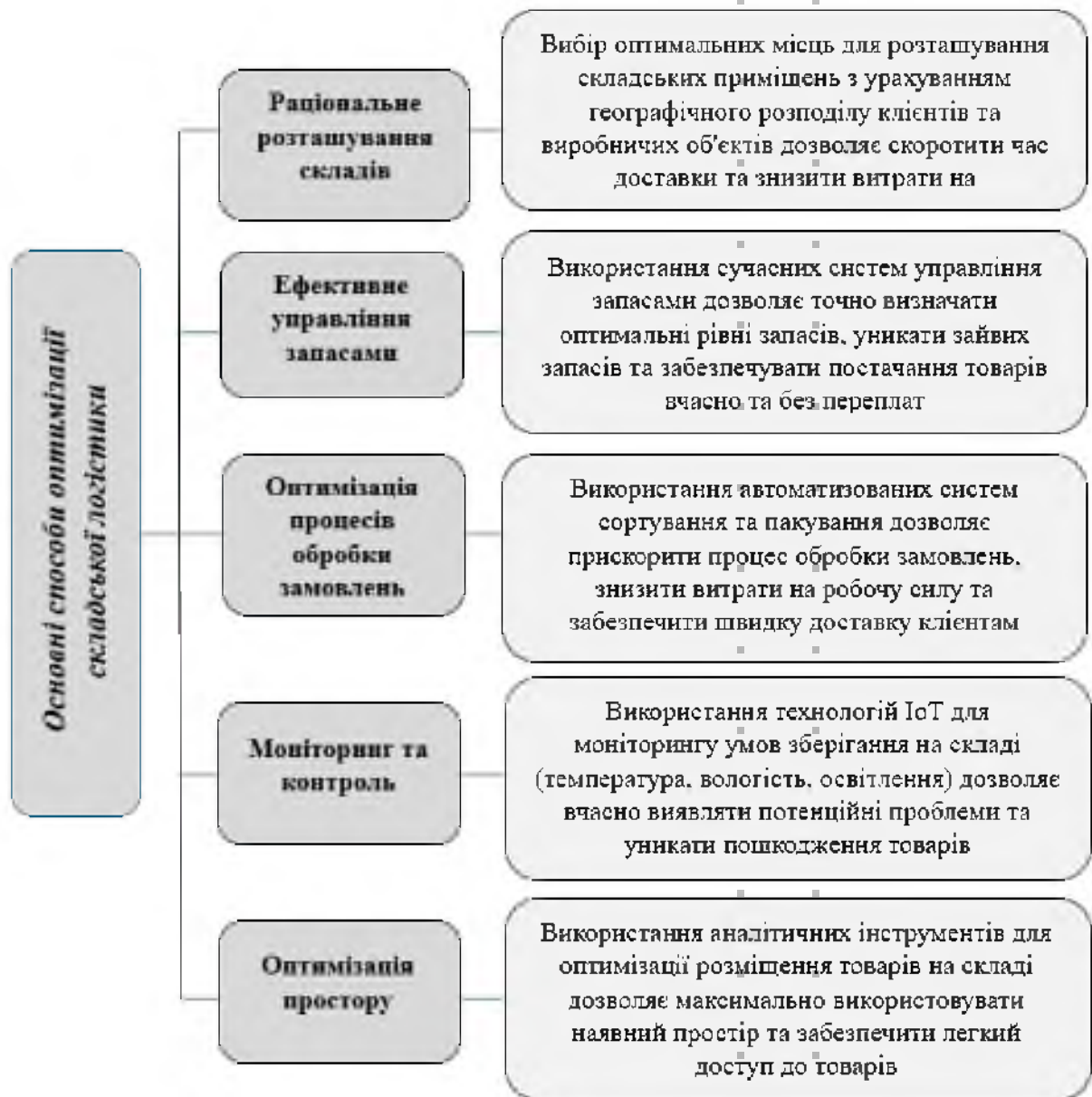


Рисунок 1.4 – Основні способи оптимізації складської логістики

Ці методи дозволяють підприємствам оптимізувати процеси складського обслуговування, знижувати витрати та забезпечувати більш ефективну та надійну логістичну систему.

1.2 Інформаційні технології як інструмент оптимізації транспортного обслуговування в логістичних системах

Інформаційні технології відіграють ключову роль у оптимізації транспортного обслуговування в логістичних системах, допомагаючи управляти та вдосконалювати різні аспекти процесу перевезень.



Рисунок 1.5 – Інформаційні технології як інструмент оптимізації транспортного обслуговування в логістичних системах

Ці інформаційні технології допомагають підприємствам забезпечувати швидке, ефективне та надійне транспортне обслуговування, що є ключовим фактором успіху у сучасних логістичних системах.

1.3 Управління ланцюгом постачання

Управління ланцюгом постачання (УЛП) відіграє важливу роль у оптимізації обслуговування логістичної системи, координуючи всі етапи від постачальників до кінцевих споживачів (рис. 1.6).

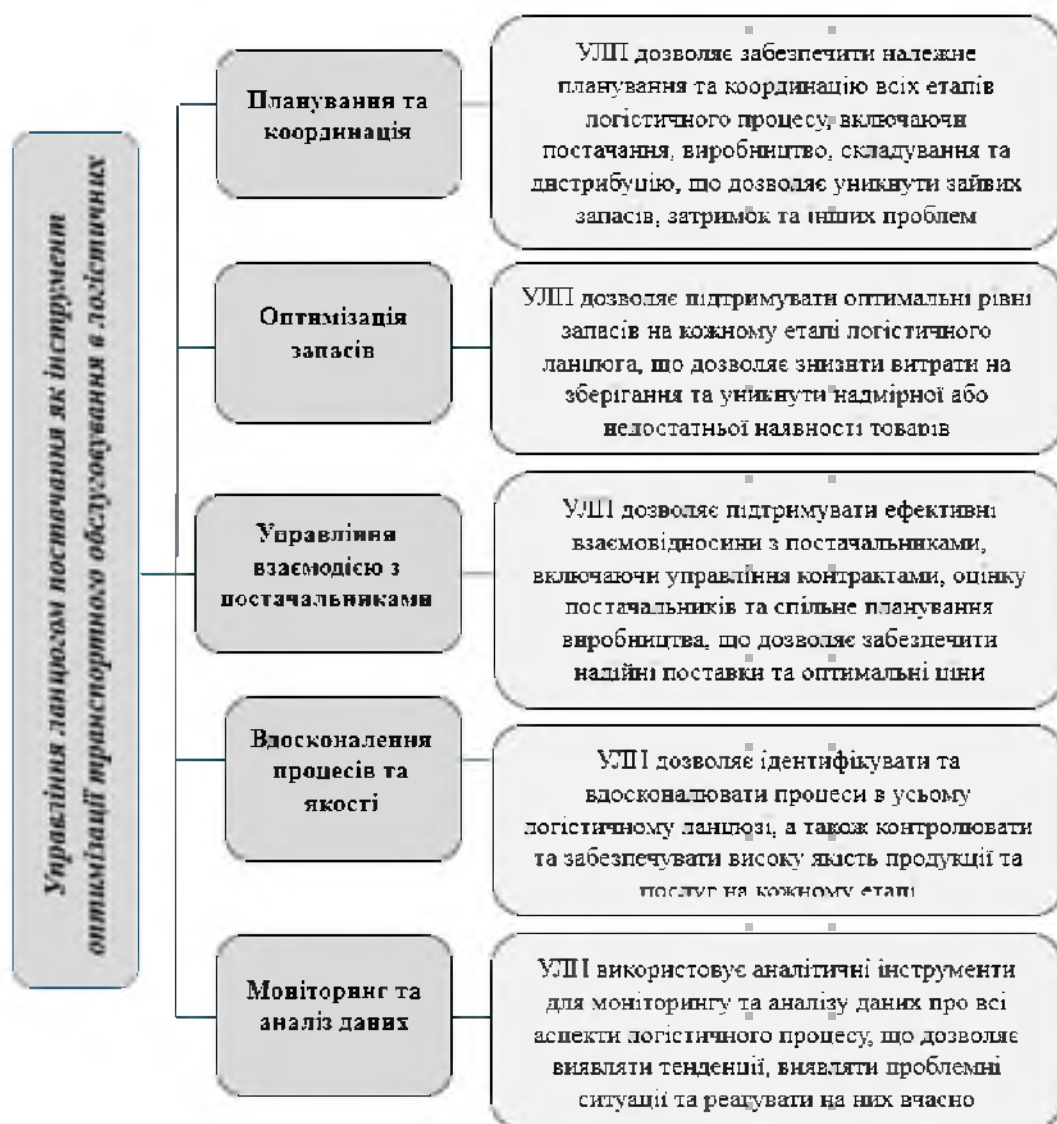


Рисунок 1.6 – Управління ланцюгом постачання як інструмент оптимізації транспортного обслуговування в логістичних системах

Управління ланцюгом постачання стає ключовим фактором успіху для підприємств у сучасних умовах, де швидкість, ефективність та якість обслуговування відіграють вирішальну роль у конкурентному середовищі.

1.4 Висновки по розділу

В розділі були розглянуті основні принципи транспортного обслуговування логістичної системи. Серед яких у першу чергу доцільно виділити: маршрутизацію та планування логістичних процесів, застосування сучасних транспортних засобів та інноваційних технологій, оптимізацію складського обслуговування, використання інформаційних технологій та основні аспекти управління ланцюгами постачання, як інструменту оптимізації транспортного обслуговування в логістичних системах.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗВЕЗЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ПО ПУНКТАХ ЗБУТУ

2.1 Визначення параметрів системи розвезення продуктів харчування по пунктах збуту

Фірма «Посад» була заснована 30 листопада 1993 року. Місце юридичної і фактичної адреси: м. Харків, вул. Владислава Зубенка 31а (рис.2.1).



Рисунок 2.1 – Емблема ТМ «Посад»

Історія розвитку торговельної мережі: все починалося з кількох кіосків на Салтівці. На сьогоднішній день це вже 38 магазинів самообслуговування, більше 120 мафів і 11 оптових магазинів у м. Харкові та Харківській області. У Харківській області магазини перебувають у таких містах: Зміїв, Лозова, Балаклія, Вовчанськ, Богодухів, Валки, Дергачі, Родзинки, Мерефа, Красноград, Первомайський тощо.

Інтерактивну мапу торгових точок та продовольчих магазинів можна знайти за посиланням, на офіційному сайті <https://posad.com.ua/torgovye-tochki> (рис.2.2).



Рисунок 2.2 – Мапа торгових точок ТМ «Посад»

Основний асортимент продукції наведений на рис. 2.3.



Рисунок 2.3 – Основний асортимент продукції ТМ «Посад»

В даній дипломній роботі були обрані 33 пункту збуту (продовольчі магазини мережі). Для обраних торгових точок були побудовані маршрути розвезення товарів.

Транспортна мережа розвезення та доставки продуктів харчування, у відповідності до завдання до дипломного проекту, задана 33 точками збуту (продовольчі магазини мережі «Посад») (рис.2.4).

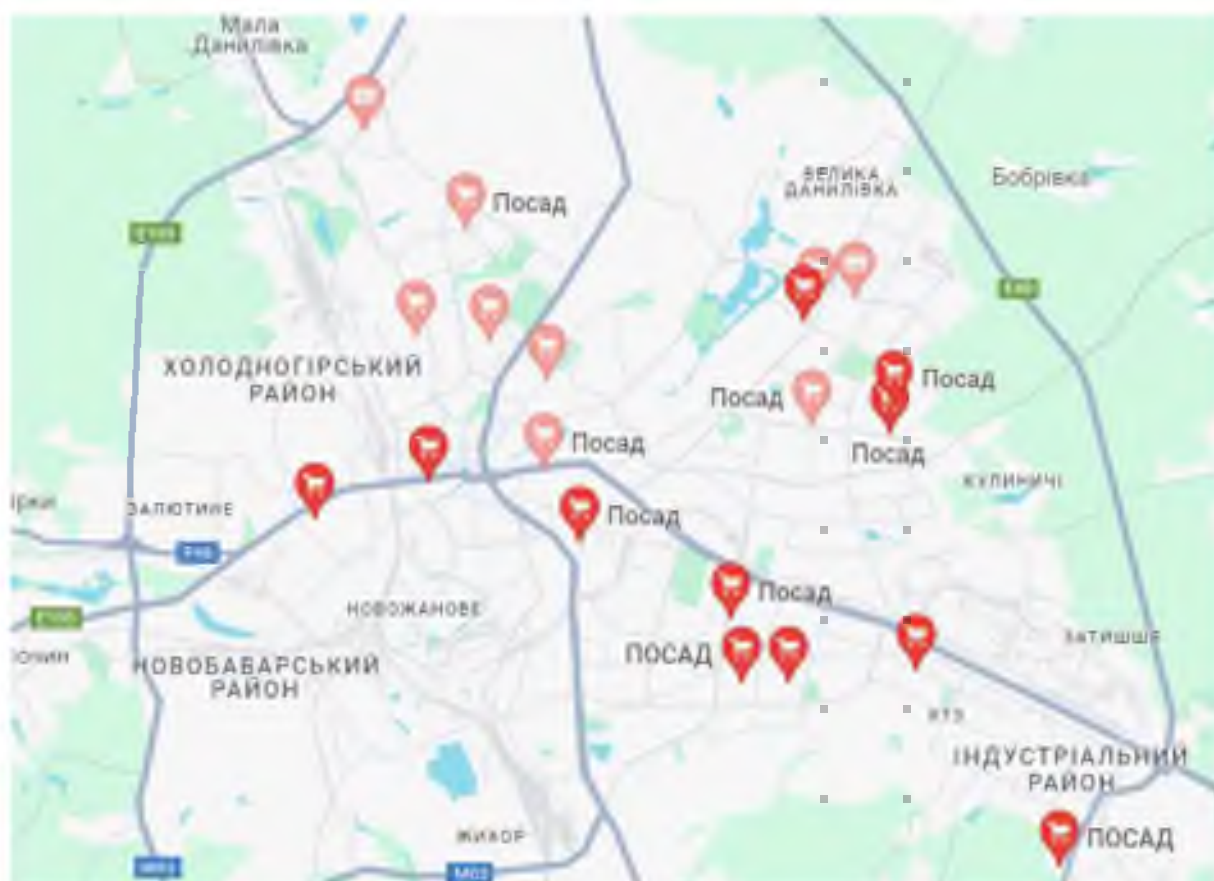


Рисунок 2.4 – Розташування магазинів мережі «Посад» на мапі м. Харків

Вивіз продукції здійснюється з основного складу, що розташований за адресою вулиця Біологічна, 15, Харків, Харківська область, Україна, 61000 до 33 пунктів розвезення (обсяги завезення, адреси та координати магазинів наведені в табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Координати магазинів «Посад» та обсяг завезення продукції

№ п/п	Адреса магазину	Обсяг завезення/ вивезення	Довгота	Широта
1	2	3	4	5
	Центральний склад	11530	36.2372920	49.9555729
1	вулиця Велика Панасівська 3	220	36.1842310	50.0268950
2	вулиця Клочківська 244	500	36.2025215	50.0314714
3	вулиця 23-го Серпня 10	550	36.2134615	50.0332570
4	ул. Клочковская 199	350	36.2127911	50.0248574
5	вулиця 23-го Серпня 53	400	36.2269345	50.0353119
6	вулиця Тобольська 55	200	36.2236866	50.0306294
7	вулиця Новгородська, 22А	150	36.2233783	50.0208607
8	вулиця Софіївська 1	600	36.2120520	50.0176466
9	вулиця Клочківська 193	300	36.2119306	50.0149167
10	вулиця Шатилівська 1	350	36.2335368	50.0140587
11	проспект Жуковського 5	370	36.2945004	50.0548702
12	вулиця Академіка Проскури 5	240	36.2900372	50.0467136
13	вулиця Лісопарківська 2	280	36.2832566	50.0393824
14	вулиця Шишківська 10А	320	36.2905522	50.0380594
15	вулиця Гр. Сковороди 92/1	460	36.2506311	50.0064082
16	проспект Героїв Харкова, 51Б	560	36.2502877	49.9897453
17	вулиця Фісановича, 8	540	36.3047044	49.9919531
18	Салтівське шосе 100	400	36.3194673	49.9864348
19	вулиця Гвардійців-Широнінців, 15/46	150	36.3273637	49.9971398
20	проспект Ювілейний 49/8	190	36.3297594	49.9981818

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4	5
21	проспект 50 летія Влксм 57	230	36.3253206	50.0073207
22	вулиця Валентинівська 22а	270	36.3323981	50.0135211
23	вулиця Валентинівська 18 Б	320	36.3305770	50.0161731
24	вулиця Академіка Павлова 319А	450	36.3310027	50.0215156
25	вулиця Академіка Барабашова 38/9	400	36.3233556	50.0237382
26	524 м-н, вулиця Академіка Павлова 160и	200	36.3381340	50.0264481
27	вулиця Героїв Праці 15а/4	510	36.3422581	50.0223857
28	вулиця Героїв Праці 25/71	370	36.3474079	50.0217791
29	Джерельна вулиця 9	450	36.3501545	50.0310978
30	проспект Тракторобудівників 105	450	36.3647457	50.0229371
31	проспект Тракторобудівників, 134	200	36.3570209	50.0154921
32	Світла вулиця 27Б	300	36.3688656	50.0184702
33	вулиця Героїв Праці 48	250	36.35127033	50.0179187

Після цього необхідно сформувати параметри технологічного процесу доставки продуктів харчування по пунктах розвезення (магазинам), результати наведені у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Параметри технологічного процесу розвезення дрібнопартійного вантажу в транспортній системі

Параметр технологічного процесу	Значення
Адреси пунктів	координати GSM
Масштаб мапи	1:100
Кількість пунктів заїзду/виїзду	33
Характер обслуговування	обсяги завезення вантажу, т
Направлення вантажопотоку	завезення до пунктів збуту
Середня швидкість транспортного засобу, км/год.	35
Час навантаження/вивантаження, кг(л)/хв.	0,1
Час на заїзд до пунктів збуту, хв.	15
Максимально можливе число пунктів збуту	100
Максимальний час оборту на маршруті, хв.	480
Максимізація завантаження транспортних засобів	+
Оптимізація маршрутів розвезення	+

2.2 Моделювання маршрутів доставки продуктів харчування по пунктах розвезення

Використовуючи GPS координати пунктів розвезення (магазинів мережі «Посад») за допомогою програмного забезпечення VRP 32, були запропоновані маршрути розвезення (рис. 2.5).

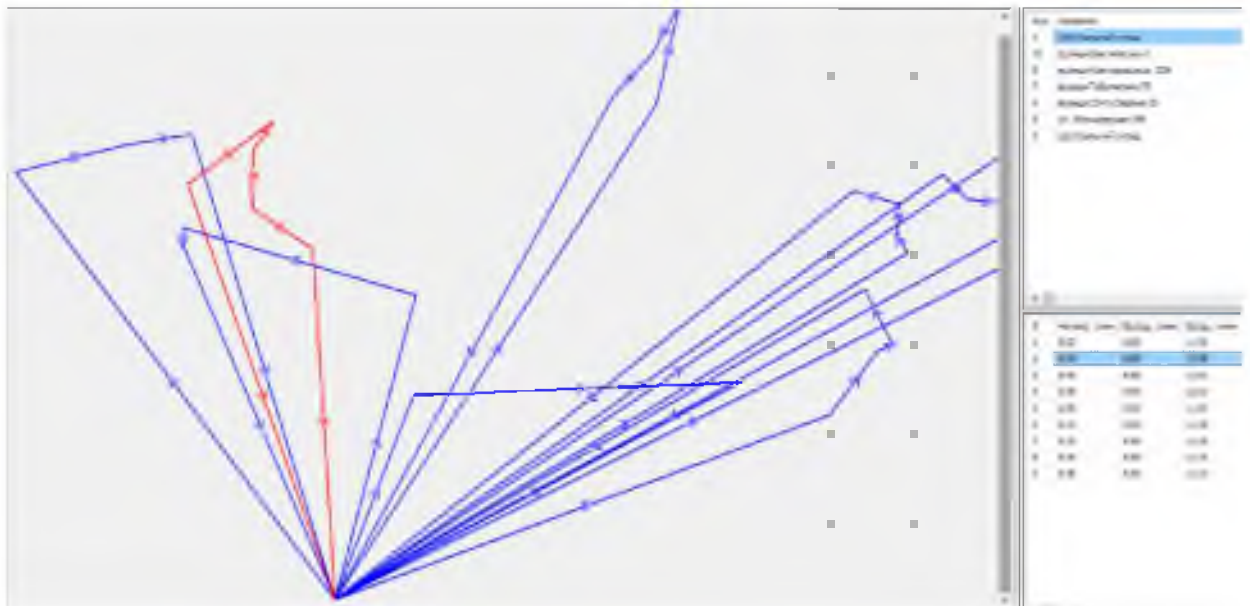


Рисунок 2.5 – Скриншот програми VRP 32 із запропонованими маршрутами

Використовуючи програму VRP 32 було спроектовано 9 маршрутів, що дозволять організувати розвезення продуктів харчування по пунктах збуту з урахуванням оптимізації часу, відстані та витрат на перевезення вантажу. Параметри розроблених маршрутів наведені в табл. 2.3-2.8.

Таблиця 2.3 – Параметри маршруту №1

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год., хв.	Виїзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільчого центру, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Склад	05:52	08:00	0	1270	0,0
1	1	Вул. Велика Панасівська 3	08:16	09:00	220	0	8,794
2	2	Вул.Клочківська 244	09:03	10:15	500	0	10,197
3	3	Вул. 23-го Серпня 10	10:16	11:33	550	0	11,003
0	0	Склад	11:50	11:50	0	0	19,81

Таблиця 2.4 – Параметри маршруту №2

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год., хв.	Вийзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільч ого центру,
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Центральний склад	05:34	08:00	0	1450	0
1	10	Вул. Шатилівська 1	08:12	09:09	350	0	6,511
2	7	Вул.Новгородська, 22А	09:11	09:48	150	0	7,56
3	6	Вул. Тобольська 55	09:50	10:32	200	0	8,647
4	5	Вул. 23-го Серпня 53	10:33	11:35	400	0	9,217
5	4	вул. Клочковская 199	11:38	12:35	350	0	10,758
0	0	Центральний склад	12:49	12:49	0	0	18,661

Таблиця 2.5 – Параметри маршруту №3

№ заїзду	Код	Адреса	Заїзд, год., хв.	Вийзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення кг	Пробіг від розподільч ого
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Центральний склад	05:43	08:00	0	1360	0
1	15	Вул. Гр. Сковороди 92/1	08:10	09:18	460	0	5,734
2	8	Вул. Софіївська 1	09:24	10:46	600	0	8,762
3	9	Вул. Клочківська 193	10:47	11:39	300	0	9,066
0	0	Центральний склад	11:51	11:51	0	0	15,911

Таблиця 2.6 – Параметри маршруту №4

№ заїзду	Код	Адреса	Заїзд, год, хв	Вийзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення кг	Пробіг від розподільч ого
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Центральний склад	05:58	08:00	0	1210	0
1	14	Вул. Шишківська 10А	08:18	09:12	320	0	9,934
2	11	Пр.Жуковського 5	09:16	10:15	370	0	11,825
3	12	Вул.Академіка Проскури 5	10:16	11:02	240	0	12,787
4	13	Вул. Лісопарківська 2	11:04	11:54	280	0	13,735
0	0	Центральний склад	12:13	12:13	0		23,619

Таблиця 2.7 – Параметри маршруту №5

№ заїзду	Код	Адреса	Заїзд, год, хв	Вийзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення кг	Пробіг від розподільч ого
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Центральний склад	06:09	08:00	0	1100	0
1	16	Пр. Героїв Харкова, 51Б	08:07	09:25	560	0	3,913
2	17	Вул. Фісановича, 8	09:32	10:48	540	0	7,812
0	0	Центральний склад	11:00	11:00	0	0	14,107

Таблиця 2.8 – Параметри маршруту №6

№ заїзду	Код	Адреса	Заїзд, год., хв	Виїзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення кг	Пробіг від розподільч ого
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Центральний склад	06:22	08:00	0	970	0
1	18	Салтівське шосе 100	08:12	09:14	400	0	6,807
2	19	Вул. Гвардійців- Широнінців, 15/46	09:17	09:54	150	0	8,125
3	20	Пр. Ювілейний 49/8	09:54	10:35	190	0	8,332
4	21	Пр. 50 летия Влксм 57	10:37	11:22	230	0	9,397
0	0	Центральний склад	11:38	11:38	0	0	17,927

Таблиця 2.9 – Параметри маршруту №7

№ заїзду	Код	Адреса	Заїзд, год., хв	Виїзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення кг	Пробіг від розподільч ого
0	0	Центральний склад	05:35	08:00	0	1440	0
1	22	Вул. Валентинівська 22а	08:17	09:06	270	0	9,371
2	23	Вул. Валентинівська 18 Б	09:07	10:01	320	0	9,693
3	24	Вул. Академіка Павлова 319А	10:02	11:09	450	0	10,288
4	25	Вул. Академіка Барабашова 38/9	11:10	12:12	400	0	10,888
0	0	Центральний склад	12:30	12:30	0	0	20,653

Таблиця 2.10 – Параметри маршруту №8

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год., хв.	Виїзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільчого центру, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Центральний склад	05:39	08:00	0	1400	0
1	29	Джерельна вулиця 9	08:21	09:28	450	0	11,649
2	30	Пр.Тракторобудівники в 105	09:31	10:38	450	0	13,031
3	32	Світла вулиця 27Б	10:39	11:31	300	0	13,609
4	31	Пр.Тракторобудівники в, 134	11:33	12:15	200	0	14,518
0	0	Центральний склад	12:35	12:35	0	0	25,369

Таблиця 2.11 – Параметри маршруту №9

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год., хв.	Виїзд, год., хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільчого центру, км
0	0	Центральний склад	05:46	08:00	0	1330	0
1	26	524 м-н, вул. Ак. Павлова 160и	08:20	09:02	200	0	10,684
2	27	Вул. Героїв Праці 15а/4	09:03	10:16	510	0	11,223
3	28	Вул. Героїв Праці 25/71	10:16	11:15	370	0	11,597
4	33	Вул. Героїв Праці 48	11:16	12:03	250	0	12,107
0	0	Центральний склад	12:23	12:23	0	0	22,809

Після цього розрахуємо коефіцієнт використання вантажного пробігу автомобілів, які обслуговують маршрути розвезення:

$$\beta = \frac{l_{\text{іс}}}{l_{\text{м}}}, \quad (2.1)$$

де $l_{\text{іс}}$ – пробіг вантажного автомобілю, км;

$l_{\text{м}}$ – довжина маршруту розвезення продукції, км.

Час оборту на маршруті:

$$t_{\text{об}} = t_{\text{рух}} + \sum_{i=1}^Z t_{\text{н/р}}, \quad (2.2)$$

де $t_{\text{рух}}$ – час руху вантажного автомобілю, год.;

$t_{\text{н/р}}$ – час, необхідний для навантаження/розвантаження, год.;

Z – кількість їздок, од.

Час руху по маршруту:

$$T_{\text{рух}} = \frac{l_{\text{м}}}{V_{\text{м}}}, \quad (2.3)$$

де $V_{\text{м}}$ – технічна швидкість вантажного автомобілю (32 км/год).

Час, необхідний для навантаження/розвантаження:

$$t_{\text{н/р}} = \frac{2 \cdot q_{\text{н}} \cdot \gamma \cdot t_{\text{н/лм}}}{60}, \quad (2.4)$$

де $t_{н1т}$ – час на навантаження 1 тони вантажу, год.

Кількість обертів на маршруті за день, враховуючи графік роботи водіїв на маршруті відповідно до законодавства:

$$n_{можл} = \frac{T_M}{t_{об}}, \quad (2.5)$$

де T_M – добовий час роботи водія на маршруті, год.

Кількість обертів на маршруті з урахуванням потреби виконання необхідних обсягів перевезення:

$$n' = \frac{Q_M}{q_n \cdot \gamma \cdot Z}, \quad (2.6)$$

де Q_M – обсяг перевезень на маршруті, т.

Кількість ТЗ для роботи на маршруті, що задовольнить обсяги перевезень на маршруті:

$$A = \frac{n'}{n_{можл}}, \quad (2.7)$$

Пробіг ТЗ з вантажем визначаємо за формулою:

$$L_{ван} = l_{ван} \cdot n', \quad (2.8)$$

Загальний пробіг та час роботи ТЗ на маршруті:

$$L_M = l_M \cdot n', \quad (2.9)$$

$$T_M = t_{об} \cdot \min(n_{можл}; n'). \quad (2.10)$$

Значення техніко-експлуатаційних показників для розроблених маршрутів наведено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Техніко-експлуатаційні показники роботи автомобілів на розроблених маршрутах

№ маршруту	Кількість пунктів розвезення	Час оберту на маршруті, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг із вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, км	Коефіцієнт використання місткості	Коефіцієнт використання пробігу	Час операцій на навантаження/розвантаження
1	3	5,95	3,28	19,81	11,00	1270	13,08	0,85	0,55	4,25
2	5	7,25	4,36	18,66	10,75	1450	12,59	0,96	0,58	4,8
3	3	6,13	3,46	15,91	9,06	1360	10,61	0,91	0,57	4,55
4	4	6,24	3,6	23,61	13,73	1210	14,46	0,81	0,58	4,05
5	2	4,84	2,68	14,10	7,81	1100	6,40	0,73	0,55	3,65
6	4	5,26	3,15	17,92	9,39	970	7,68	0,65	0,52	3,25
7	4	6,91	3,9	20,65	10,88	1440	14,61	0,96	0,53	4,8
8	4	6,93	3,88	25,36	14,51	1400	18,09	0,93	0,57	4,65
9	4	6,61	3,71	22,80	12,10	1330	15,17	0,89	0,53	4,45
Всього	33	56,18	32,05	178,86	99,28	11530	112,74	0,85	0,55	38,45

2.3 Висновки по розділу

В даному розділі була надана стисла характеристика об'єкту дослідження. На основі GPS координати обраних торгових точок (33 пункту сбуту) були побудовані 9 маршрутів розвезення продукції та розраховані основні техніко-експлуатаційні показники роботи автомобілів на розроблених маршрутах.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ТРАСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА МАРШРУТАХ

3.1 Порівняльна характеристика обраних марок транспортних засобів та вибір найбільш оптимальнішого

Для розвезення продуктів харчування по пунктах сбуту пропонується використовувати транспортні засоби Mercedes-Benz Sprinter вантажопідйомністю 1,5 т та Ford Transit вантажопідйомністю 2 т, зображені на рис. 3.1-3.2.



Рисунок 3.1 – Mercedes-Benz Sprinter (1,5 т)



Рисунок 3.2 – Ford Transit (2 т)

Технічні характеристики обраних вантажних автомобілів наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Технічні характеристики транспортних засобів

Технічні характеристики транспортних засобів	Марка ТЗ	
	Mercedes-Benz Sprinter	Ford Transit
1	2	3
Вид палива	Дизель	Бензин
Вантажність ТЗ, т	1,5	2,0
Балансова вартість, грн.	870000	560 000
Витрата палива, л/100 км	9	15,0
Витрата мастил, л/100 км	1,6	2,0
Норма витрат на технічне обслуговування та ремонт, грн./1000 км	1000	1500

Продовження табл.3.1

1	2	3
Норма відрахувань на амортизацію шин, %/1000 км	1,0	1,2
Вартість однієї шини, грн.	3300	2600
Кількість колес, од	4	4

3.2 Вибір раціональної марки транспортного засобу

Рішення щодо вибору найбільш ефективної марки автомобіля з метою перевезення продуктів харчування можна ухвалити на основі критерію собівартості перевезення 1 т вантажу:

$$S_T = \frac{l_{\text{ВАН}}}{q_H \cdot \gamma_C \cdot \beta} \cdot \left(C_{\text{ЗМ}} + \frac{C_{\text{П}}}{V_T} \right) + \frac{C_{\text{П}} \cdot t_{\text{Н}^* \text{Р}}}{q_H \cdot \gamma_C} \quad (3.1)$$

де $C_{\text{ЗМ}}, C_{\text{пост}}$ – витрати (змінні та постійні відповідно), грн./км, грн./год.

V_t – технічна швидкість, км/год.

Змінні витрати:

$$C_{\text{ЗМ}} = \frac{Z_n + Z_m + Z_{\text{то}} + Z_{\text{ш}}}{L_t}, \quad (3.2)$$

де Z_n – витрати на паливо, грн.;

Z_m – витрати на мастильні матеріали, грн.;

$Z_{\text{то}}$ – витрати на технічне обслуговування і ремонт, грн.;

$Z_{\text{ш}}$ – витрати на знос і відновлення шин, грн.;

L_t – середній пробіг на маршруті за добу, км.

Постійні витрати на 1 машино-годину роботи:

$$C_{\text{пост}} = \frac{Z_n + Z_a + Z_{\text{зн}}}{T_m}, \quad (3.3)$$

де Z_n – накладні витрати, грн.;

Z_a – амортизаційні відрахування, грн.;

$Z_{\text{зн}}$ – витрати на заробітну платню водія, грн.;

T_m – середній час роботи на маршруті, год.

Витрати на пальне:

$$Z_{\text{пт}} = Q_{\text{пт}} \cdot C_n, \quad (3.4)$$

де $Q_{\text{пт}}$ – загальний обсяг витрат пального, л;

C_n – вартість пального, грн./л (м^3); $C_n = 54$ грн./л.

Витрати пального автомобілем:

$$Q_{\text{пт}} = L_t \cdot H_n / 100, \quad (3.5)$$

де H_n – норма лінійної витрати палива, л/100 км

Витрати на мастильні матеріали:

$$Z_{\text{мт}} = (H_m \cdot C_m + H_{\text{рм}} \cdot C_{\text{рм}}) \cdot Q_{\text{пт}} / 100, \quad (3.6)$$

де C_m – вартість рідких мастил, грн./л; $C_m = 60$ грн./л;

$C_{\text{рм}}$ – вартість консистентних мастил, грн./кг; $C_{\text{рм}} = 45$ грн./кг.

Витрати на технічне обслуговування і ремонт автомобілів:

$$Z_{ТОг} = H_{ТОг} \cdot L_t / 1000, \quad (3.7)$$

Витрати на автомобільні шини:

$$Z_{ш} = C_{ш} \cdot n_{ш} \cdot (L_t / 1000) \cdot (H_{ш} / 100), \quad (3.8)$$

Розмір заробітної плати водія:

$$Z_{пл} = ГТС \cdot (1 + H_{нф}) \cdot T_M, \quad (3.9)$$

де $ГТС$ – погодинна тарифна ставка, 130 грн./год.;

$H_{нф}$ – норматив відрахувань в пенсійний фонд, 30 %.

Накладні витрати:

$$Z_n = (Z_{нст} + Z_{ш} + Z_{пл} + Z_{ТОг} + Z_{ш}) \cdot H_{зг} / 100, \quad (3.10)$$

де $H_{зг}$ – відсоток накладних витрат, %; $H_{зг} = 20\%$.

Амортизаційні відрахування:

$$Z_a = \frac{B_a \cdot H_a \cdot T_M}{365 \cdot 24 \cdot 100}, \quad (3.11)$$

де B_a – балансова вартість автомобіля, грн.;

H_a – річний норматив амортизаційних відрахувань, 20 %.

Використовуючи формули (3.1-3.11) визначаємо показники для автомобілю Mercedes-Benz Sprinter:

$$Q_n = \frac{11,0 \cdot 9,0}{100} = 0,99 \text{ км/л};$$

$$Z_n = 0,99 \cdot 56,0 = 55,4 \text{ грн.};$$

$$Z_{\text{м}} = \frac{(1,6 \cdot 60 + 0,15 \cdot 45)}{100} \cdot 0,99 = 1,02 \text{ грн.};$$

$$Z_{\text{го}} = \frac{1000 \cdot 11,0}{1000} = 11,0 \text{ грн.};$$

$$Z_{\text{ш}} = 3300 \cdot 4 \cdot \frac{11,0}{1000} \cdot \frac{1}{100} = 1,45 \text{ грн.};$$

$$C_{\text{зм}} = \frac{55,4 + 1,02 + 11,0 + 14,52}{11} = 7,45 \text{ грн./км}$$

$$Z_{\text{зн}} = 130 \cdot \left(1 + \frac{30}{100}\right) \cdot 7,75 = 1310,0 \text{ грн.};$$

$$Z_n = (1310,0 + 1,02 + 11,0 + 14,52 + 7,45) \cdot 0,2 = 238,75 \text{ грн.};$$

$$Z_a = \frac{870000 \cdot 20 \cdot 7,75}{365 \cdot 24 \cdot 100} = 153,94 \text{ грн.};$$

$$C_{\text{пост}} = \frac{1310,0 + 238,75 + 153,94}{7,75} = 219,7$$

Після цього визначаємо собівартість перевезення однієї тонни продукції вантажним автомобілем Mercedes-Benz Sprinter:

$$S_M = \frac{11,0}{1,5 \cdot 0,55 \cdot 0,85} \cdot \left(7,45 + \frac{219,7}{32}\right) + \frac{219,7 \cdot 4,72}{1,5 \cdot 0,85} = 1037,55 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків для автомобілю Ford Transit наведені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Економічні показники для вантажних автомобілів

Стаття витрат	Вантажний автомобіль	
	Mercedes-Benz Sprinter	Ford Transit
Витрати на паливо, грн.	55,4	89,1
Витрати на мастила, грн.	1,02	1,93
Витрати на ТО і ремонт, грн.	11,0	11,0
Витрати на шини, грн.	1,45	1,2
Витрати на заробітну платню водія, грн.	1310,0	1310,0
Накладні витрати, грн.	238,75	263,8
Амортизаційні відрахування, грн.	153,94	99,0
Змінні витрати, грн./км	7,45	9,4
Постійні витрати, грн./год.	219,7	215,8
Собівартість перевезень, грн./т	1037,55	789,2

Статті витрат на експлуатація вантажних автомобілів, що розглядались, наведено на рис 3.3.

Таким чином, як видно на рис.3.3 використання автомобілю Ford Transit є найбільш доцільним, з урахуванням його більшої вантажопідйомності та меншої собівартості перевезення.

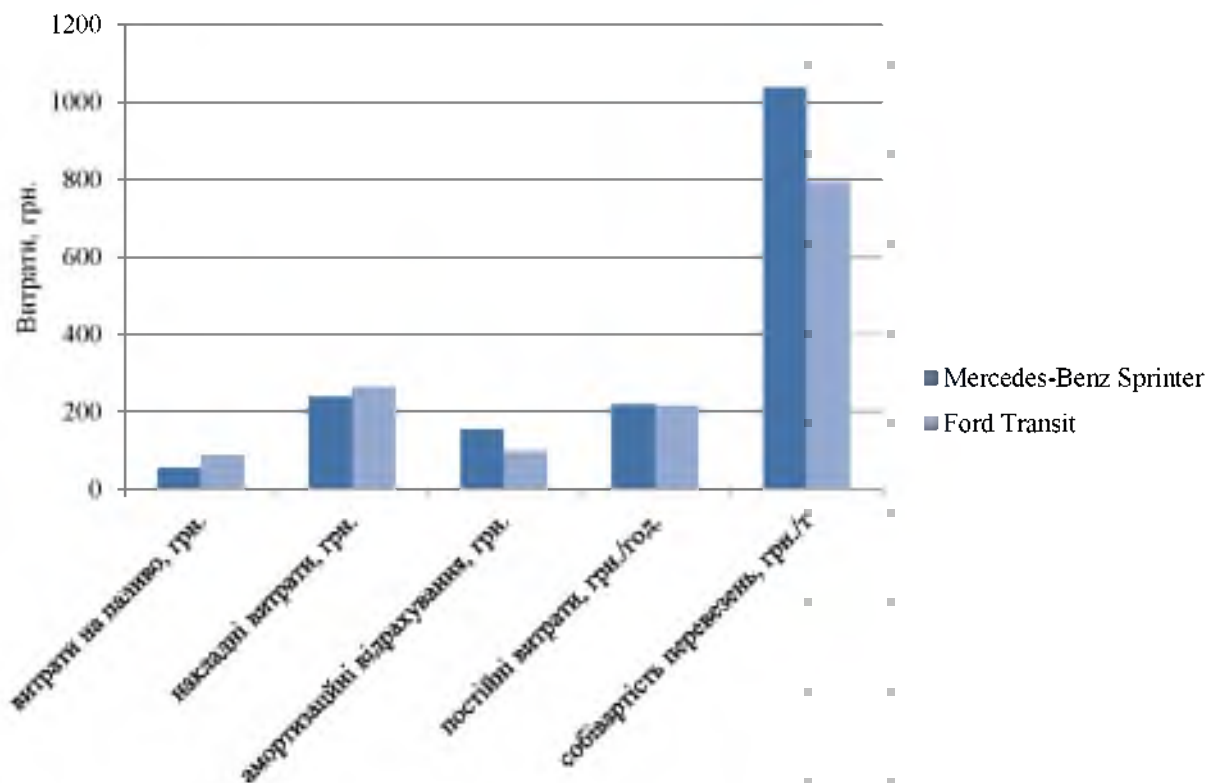


Рисунок 3.3 – Статті витрат на експлуатацію автомобілів Mercedes-Benz Sprinter та Ford Transit

3.3 Визначення техніко-економічних показників роботи складів

Одним з основних показників роботи складів є витрати на схоронність продукції на складах магазинів (точок роздрібної продукції), які визначаються за формулою:

$$Z_{скло_i} = \sum_{j=1}^n Q_j \cdot (13,165 - 2,131 \ln Q_j) + \sum_{j=1}^n S_j \cdot (1,85 + 93,35 S_j^{-0,839}), \quad (3.12)$$

де Q_j – обсяг продукції, що зберігається на складі i -го магазину, т;

S_j – площа складу i -го магазину, м².

Площа складу визначається за формулою:

$$S_j = \frac{Q_{mj}}{\delta_{cpj} \cdot h_j \cdot a_j}, \quad (3.13)$$

де Q_{mj} – максимальний обсяг запасу продукції на складі i -го магазину, т;
 δ_{cpj} – середнє навантаження на 1 м² площі складських приміщень,
 0,57 т/м²;
 h_j – висота укладання продукції, 2 м;
 a_j – коефіцієнт використання площі складських приміщень, 0,4.

Для першого продовольчого магазину, площа складських приміщень буде дорівнювати:

$$S_1 = \frac{0,22}{0,57 \cdot 2 \cdot 0,4} = 0,48 \text{ м}^2.$$

Аналогічним чином, визначаємо площу складських приміщень та відповідно витрати для усіх інших учасників роздрібної мережі. Результати розрахунків наведені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Витрати на зберігання продовольчої продукції на складах магазинів роздрібної продукції

Номер пункту роздрібної торгівлі (магазину)	Обсяг завезення, кг	Площа складських приміщень, м ²	Витрати на збереження товару, грн.
1	2	3	4
1	220	0,48245614	2980,206
2	500	1,096491228	6679,273

Продовження табл.3.3

1	2	3	4
3	550	1,206140351	7339,191
4	350	0,76754386	4698,627
5	400	0,877192982	5359,024
6	200	0,438596491	2715,561
7	150	0,328947368	2053,408
8	600	1,315789474	7999,001
9	300	0,657894737	4037,982
10	350	0,76754386	4698,627
11	370	0,811403509	4962,812
12	240	0,526315789	3244,759
13	280	0,614035088	3773,636
14	320	0,701754386	4302,274
15	460	1,00877193	6151,248
16	560	1,228070175	7471,161
17	540	1,184210526	7207,217
18	400	0,877192982	5359,024
19	150	0,328947368	2053,408
20	190	0,416666667	2583,198
21	230	0,504385965	3112,493
22	270	0,592105263	3641,442
23	320	0,701754386	4302,274
24	450	0,986842105	6019,227
25	400	0,877192982	5359,024
26	200	0,438596491	2715,561
27	510	1,118421053	6811,266
28	370	0,811403509	4962,812

Продовження табл.3.3

1	2	3	4
29	450	0,986842105	6019,227
30	450	0,986842105	6019,227
31	200	0,438596491	2715,561
32	300	0,657894737	4037,982
33	250	0,548245614	3377,004
Σ	11530	25,28508772	154762,7

Собівартість зберігання 1 тони продовольчої продукції у складських приміщеннях роздрібних торгових точок ТМ «Посад» визначаються за формулою:

$$S_{скл} = \frac{\sum_{j=1}^m z_j}{\sum_{l=1}^m Q_j}, \quad (3.14)$$

Відповідно:

$$S_{скл} = \frac{154762,7}{11,530} = 1342,2 \text{ грн.}$$

На собівартість зберігання 1 тони продовольчої продукції у складських приміщеннях розподільчого центру впливає його розташування та відстань до центру міста, та визначається за формулою:

$$S_{розп.ц} = \frac{\sum_{j=1}^n Q_j \cdot (13,165 - 2,131 \ln Q_j) + \sum_{j=1}^n S_j \cdot (1,85 + 93,35 S_j^{-0,839})}{15} = 10317,5 \text{ грн.}$$

Визначення оптимальної схеми просування 1 т продовольчої продукції визначається за формулою:

$$S_{ЛС} = S_{тр} + S_{скл} + S_{розп.ц} \quad (3.15)$$

Враховуючи різну собівартість транспортування, в залежності від марки вантажного автомобілю, результати розрахунків собівартості просування 1 т продовольчих товарів логістичною системою наведені в табл.3.4.

Таблиця 3.4 – Собівартість просування 1 т продовольчих товарів логістичною системою

Вантажопідйомність обраних тарок ТЗ, т	Собівартість перевезення 1 тони вантажу, грн./т	Собівартість зберігання 1 тони вантажу у складських приміщеннях роздрібних центрів, грн./т	Собівартість зберігання 1 тони вантажу у розподільчому центрі, грн./т	Собівартість просування 1 тони вантажу логістичною системою, грн./т
1,5	1037,55	1342,2	10317,5	12697,3
2,0	789,2			12488,9

Порівняльні результати проведених розрахунків наведені на рис. 3.4

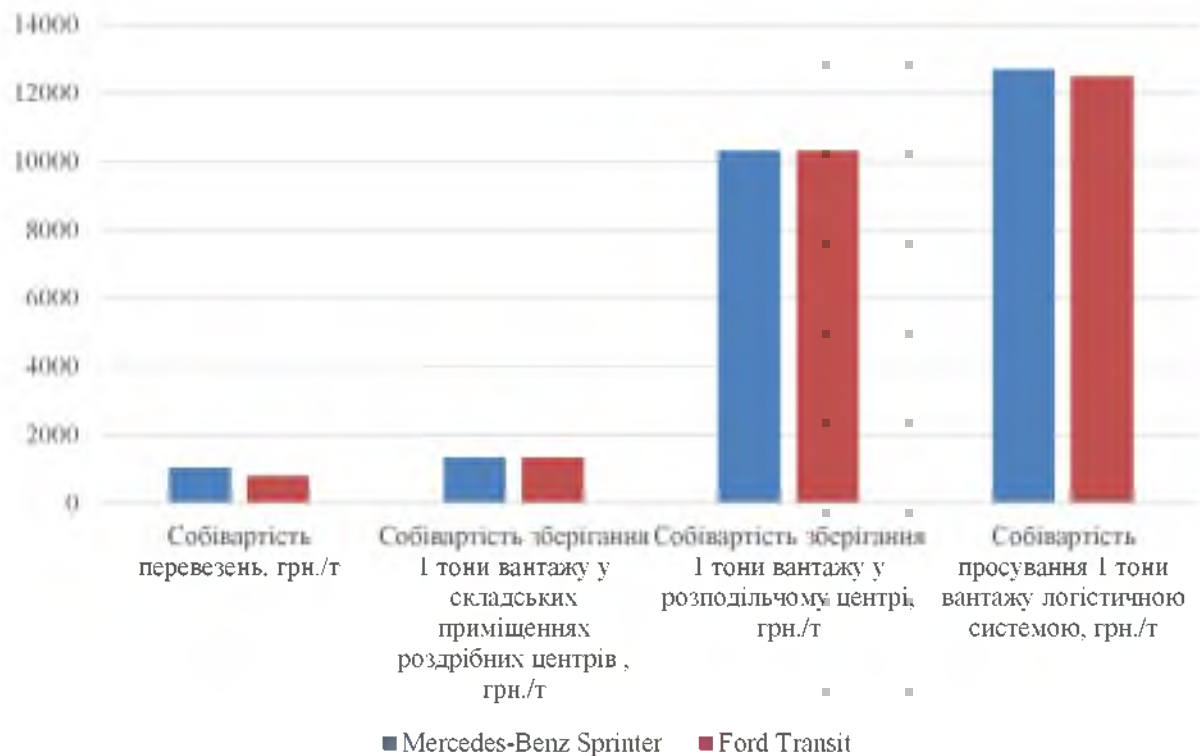


Рисунок 3.4 – Залежність собівартості просування 1 т вантажу від вантажопідйомності транспортних засобів

Відповідно до отриманих значень, можна зробити висновки, що вигіднішим є застосування вантажного автомобілю марки Ford Transit, але через невелику різницю у вантажопідйомності обраних транспортних засобів, різниця собівартості просування 1 тони вантажу складає 209 грн., що є незначною. Тобто, таким чином, можливо застосування обох марок транспортних засобів.

3.4 Висновки по розділу

У розділі був проведений розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортних засобів на маршрутах, була визначена собівартість просування 1 т продовольчих товарів логістичною системою.

ВИСНОВКИ

Даний дипломний проект був присвячений питанням організації транспортного обслуговування логістичної системи, що складається з 33 споживачів на прикладі мережі супермаркетів «Посад» у м. Харкові. У першому розділі були розглянуті питання основні принципи обслуговування логістичної системи.

У другому розділі На основі GPS координати обраних торгових точок (33 пункту сбуту) були побудовані 9 маршрутів розвезення продукції та розраховані основні техніко-експлуатаційні показники роботи автомобілів на розроблених маршрутах

У третьому розділі був проведений розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи транспортних засобів на маршрутах, була визначена собівартість просування 1 т продовольчих товарів логістичною системою.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Марченко В. М. Логістика: Підручник / В. М. Марченко, В. В. Шутюк. – К.: Видавничий дім «Артек», 2018. — 312 с..
2. Антошкіна Л. І. Логістика. Курс лекцій: навч. Посібник [Текст]/ Л. І. Антошкіна [та ін.]. – Донецьк: Юго-Восток, 2008. – 203 с.
3. Виробнича логістика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. [Текст] / О. В. Посилкіна [та ін.] Національний фармацевтичний ун-т. – Х.: НФаУ, 2009.– 363 с.
4. Горбенко О. В. Логістика: навч. посіб. [Текст] / О. В. Горбенко.– Київ: Знання, 2014.– 315 с.
5. Гурч Л. М. Логістика: навч. посіб. для студ. ВНЗ [Текст] / Л. М. Гурч; Міжрегіональна академія управління персоналом.– К.: Персонал, 2008. – 555 с.
6. Живко З. Б. Логістика: навч. посіб. [Текст]/ З. Б. Живко. – Львів. держ. ун-т внутр. справ. – Львів: ЛьвДУВС, 2015. – 191 с.
7. Заборська Н. К. Основи логістики: навч. посіб. [Текст] / Н. К. Заборська, Л. Е. Жуковська – Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2011.
8. Крикавський Є. В. Логістика для економістів: підручник [Текст] / Євген Крикавський; Нац. ун-т «Львів. Політехніка», – 2-ге вид., випр. і допов. - Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014.– 475 с.
9. Ларіна Р. Р. Логістика: навч. посіб. [Текст] / Р. Р. Ларіна; Донецький держ. ун-т управління. – Донецьк: ДонДУУ, 2006. – 277 с.
10. Легеза Д. Г. Логістика [Текст]: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Д. Г. Легеза, В. В. Нехай, М. І. Лобанов. – Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2012.– 279 с.