

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 дипломної роботи
бакалавра

на тему **Проектування логістичної системи просування
матеріального потоку обсягом 19,8 тонни на добу**

Виконав: студент 4 курсу, групи ЛОГІС 2020-2
спеціальності 073 – Менеджмент
освітньої програми «Логістика»

Д'яченко Д. В.

Керівник Гюлев Н. У.

Рецензент Левада В. П.

Харків - 2024 року

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

Навчально-науковий Інститут енергетичної, інформаційної та транспортної
інфраструктури

Кафедра Транспортних систем і логістики

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Спеціальність 073 – Менеджмент
(шифр і назва)

Освітня програма Логістика
(шифр і назва)

▪ **ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри _____

▪ доц. Куш Є.І. _____

“ _____ ” _____ 2024_ року

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

Д’яченко Данило Вячеславович

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Проектування логістичної системи просування
матеріального потоку обсягом 19,8 тонни на добу

керівник проекту (роботи) Гюлев Н.У., д.т.н., професор

(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ 25 ” 04 2024 р.
№ 345-03

Строк подання студентом проекту (роботи) 15.06.2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Параметри учасників логістичної
системи. Параметри матеріалопотоку. Параметри району розміщення
логістичної системи

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) Вступ. Дослідження теоретичних положень. Моделювання
параметрів системи переміщення матеріального потоку. Проектування
маршрутної системи перевезень вантажів. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових
креслень) Підготовка презентації в електронному вигляді (основні
результати роботи).

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

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

7. Дата видачі завдання 15.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Дослідження теоретичних положень	30.04.2024 р.	
2	Моделювання параметрів системи переміщення матеріального потоку	15.05.2024 р.	
3	Проектування маршрутної системи перевезень вантажів	05.06.2024 р.	
4	Оформлення пояснювальної записки	15.06.2024 р.	

Студент

(підпис)

Д'яченко Д. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Гюлев Н. У.

(прізвище та ініціали)

Додаток до завдання на дипломну роботу



Рисунок 1 – Дислокація пунктів збуту і розподільного центру в логістичній системі:

① – пункт збуту 🏠 – розподільчий центр.

Таблиця 1 – Координати місця знаходження і адреса кожного визначеного учасника логістичної системи

№ магазину	Адреса	Довгота	Широта
1	2	3	4
1	вул. Тарасівська, 8	49.983648	36.265426
2	вул. Польова, 23	49.980078	36.274417
3	вул. Плеханівська, 100	49.977224	36.268967
4	вул. Державінська, 4	49.976738	36.261392
5	пр. Ю. Гагаріна, 52	49.975951	36.252809
6	вул. Молочна, 42	49.979113	36.251243
7	вул. Шоти Руставелі, 36	49.985743	36.253461
8	пр. Героїв Харкова, 111	49.990931	36.262216
9	вул. Франківська, 14	49.993532	36.252925

Продовження табл. 1

1	2	3	4
10	вул. Іскринська, 42	49.995939	36.269297
11	вул. В'ятська, 64	49.996326	36.280626
12	вул. Верінська, 9	49.992605	36.280388
13	вул. Тюрінська, 4	49.990655	36.272258
14	вул. Ак. Павлова, 82	49.992661	36.294102
15	вул. Тюрінська, 141	49.999549	36.296419
16	пр. Ювілейний, 25	49.999618	36.313854
17	пр. Льва Ландау, 138	49.989811	36.313349
18	Салтівське шосе, 4	49.988917	36.291518
19	пр. Льва Ландау, 96	49.984891	36.312195
20	пр. Героїв Харкова, 124	49.978395	36.284911
Склад	вул. Ак. Павлова, 22	49.985965	36.279174

Таблиця 2 – Обсяг добової реалізації матеріального потоку кожного пункту збуту

№ магазину	Обсяг добової реалізації, кг
1	1100
2	1250
3	1000
4	950
5	1050
6	900
7	850
8	1150
9	850
10	900
11	1200
12	880
13	1150
14	700
15	970
16	800
17	1150
18	700
19	1350
20	900
Усього	19800

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з 39 стор., 8 рис, 23 табл., 6 джерел.

Об'єкт дослідження – логістична система по переміщення матеріального потоку.

Мета роботи: проектування логістичної системи просування матеріального потоку обсягом 19,8 тонни на добу.

Метод дослідження: аналітичний.

Виконання дипломної роботи надало такі результати: проведено аналіз методів підвищення ефективності логістичної системи, визначено вхідні дані для моделювання системи переміщення матеріального потоку, розроблено раціональну маршрутну систему перевезень матеріального потоку.

Результати дипломної роботи можливо використовувати при організації системи просування матеріального потоку.

МАРШРУТ, ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ, МАТЕРІАЛЬНИЙ ПОТІК,
ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА, ВИТРАТИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, СКЛАД

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
Розділ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ	9
1.1 Аналіз методів підвищення ефективності логістичної системи....	9
1.2 Висновки по розділу.....	11
Розділ 2 МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ.....	12
2. Вхідні дані до проектування системи просування матеріального потоку.....	12
2.2 Висновки по розділу.....	15
Розділ 3 ПРОЕКТУВАННЯ МАРШРУТНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ.....	16
3.1 Проектування схем розвезення матеріального потоку залежно від вантажопідйомності транспортного засобу.....	16
3.2 Економічні показники процесу перевезення вантажів транспортними засобами.....	29
3.3 Розрахунок економічних показників зберігання вантажу на складах.....	35
3.4 Висновки по розділу.....	37
ВИСНОВКИ.....	38
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	39

					<i>ННІЕІТІ ТСЛ ЛОГІС 2020-2 ЛОГІС ХХХ... Х ПЗ</i>					
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>						
<i>Розроб.</i>		<i>Д'яченко Д. В.</i>			<i>Пояснювальна записка</i>	<i>Лит.</i>			<i>Арк.</i>	<i>Аркухів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Гюлев Н.У.</i>				д	р	у	7	39
<i>Реценз.</i>						<i>ХНУМГ</i>				
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бурко Д.Л.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Кучи Є.І.</i>								

ВСТУП

Логістика займається стратегічним управлінням закупівлею, постачанням, перевезенням та зберіганням матеріалів, деталей та готової продукції, а також управлінням відповідних потоків інформації. Основною метою логістики є мінімізація витрат та максимізація прибутку в умовах довгострокового планування.

Логістика охоплює всі важливі сфери діяльності підприємства, при цьому на всіх стадіях скорочуються витрати та випускається продукція заданої кількості та якості у встановлені терміни та у встановленому місці.

Дипломна робота присвячена проектуванню логістичної системи з добовим обсягом просування матеріального потоку 19,8 тонн.

РОЗДІЛ 1

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ

1.1 Аналіз методів підвищення ефективності логістичної системи

Підвищення ефективності функціонування логістичної системи можливо за рахунок зниження її витрат.

На рис. 1.1 надано блок-схему функціонування системи MRP I.



Рисунок 1.1 – Блок-схема системи MRP I

Система MRP II має перевагу перед системою MRP I, яка полягає в більш повному задоволенні споживчого попиту шляхом скорочення тривалості виробничого циклу.

Межі діяльності логістичної системи визначається циклом обертання засобів виробництва (рис. 1.2).

Логістичні системи залежно від організації логістичних ланцюгів поділяють на:

- логістичні системи з прямими зв'язками, у яких переміщення

матеріального потоку до споживача відбувається без посередників, тобто на основі прямих зв'язків.

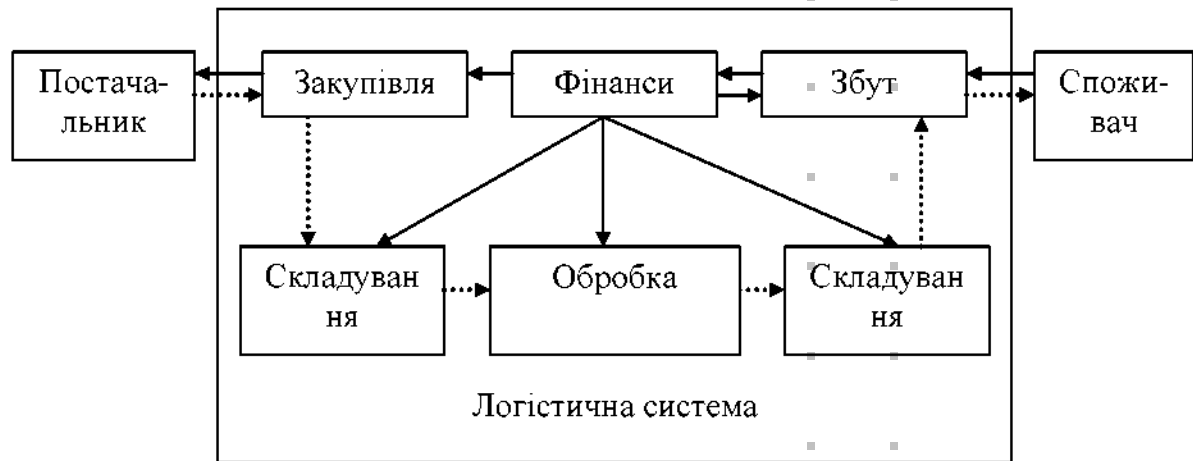


Рисунок 1.2 – Межі діяльності логістичної системи підприємства:

—————> – потік фінансових коштів;

.....> – матеріальний потік.

Ефективність діяльності логістики залежить від масштабів її функціонування. За даними досліджень вчених, у Західній Європі в торговельній та виробничій діяльності приблизно 64% підприємств та фірм застосовуються логістичні функції.

Підвищення ефективності всього логістичного ланцюга можливе на підставі підвищення вимог до оціночних показників, які мають забезпечити інтегральну оцінку логістичних процесів.

Характеристики ефективності застосування логістичних показників визначаються тривалістю операційного циклу, оборотністю запасів, рентабельністю сукупних активів, рентабельністю оборотного та основного капіталу. Абсолютні показники логістики використовуються для порівняння:

- абсолютних стандартів (кращих результатів), які взагалі можна досягти;
- цільових стандартів, встановлених на основі цілей, що є реальними та

досяжними;

- минулих стандартів, коли аналізуються результати, отримані в минулому;

- стандартів конкурентів, що вивчають результати роботи конкурентів.

1.2 Висновки по розділу

У першому розділі проведено аналіз методів підвищення ефективності діяльності логістичної системи

Визначено межі діяльності логістичної системи. Наведені основні показники ефективності використання логістичної системи

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ

2.1 Вхідні дані до проектування системи просування матеріального потоку

Для визначення вхідних даних визначаємо розміщення учасників логістичної системи переміщення матеріального потоку (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Карта району перевезень логістичної системи з торговими пунктами:

① – торгові пункти; 📍 – розподільчий центр

Координати кожного визначеного учасника логістичної системи наведені у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Координати і адреса кожного учасника логістичної системи

№ магазину	Адреса	Довгота	Широта
1	вул. Тарасівська, 8	49.983648	36.265426
2	вул. Польова, 23	49.980078	36.274417
3	вул. Плеханівська, 100	49.977224	36.268967
4	вул. Державінська, 4	49.976738	36.261392
5	пр. Ю. Гагаріна, 52	49.975951	36.252809
6	вул. Молочна, 42	49.979113	36.251243
7	вул. Шоти Руставелі, 36	49.985743	36.253461
8	пр. Героїв Харкова, 111	49.990931	36.262216
9	вул. Франківська, 14	49.993532	36.252925
10	вул. Іскринська, 42	49.995939	36.269297
11	вул. В'ятська, 64	49.996326	36.280626
12	вул. Верінська, 9	49.992605	36.280388
13	вул. Тюрінська, 4	49.990655	36.272258
14	вул. Ак. Павлова, 82	49.992661	36.294102
15	вул. Тюрінська, 141	49.999549	36.296419
16	пр. Ювілейний, 25	49.999618	36.313854
17	пр. Льва Ландау, 138	49.989811	36.313349
18	Салтівське шосе, 4	49.988917	36.291518
19	пр. Льва Ландау, 96	49.984891	36.312195
20	пр. Героїв Харкова, 124	49.978395	36.284911
Розподільчий центр	вул. Ак. Павлова, 22	49.985965	36.279174

Далі наведено обсяги добової реалізації матеріального потоку кожною торговою точкою (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Обсяг добової реалізації матеріального потоку у кожній торгової точки

№ магазину	Обсяг добової реалізації, кг
1	2
1	1100
2	1250

Продовження табл. 2.2

1	2
3	1000
4	950
5	1050
6	900
7	850
8	1150
9	850
10	900
11	1200
12	880
13	1150
14	700
15	970
16	800
17	1150
18	700
19	1350
20	900
Усього	19800

Для виконання процесу перевезення матеріального потоку необхідно підібрати різні вантажні автомобілі.

Характеристики цих транспортних засобів наведено у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Характеристики вантажних автомобілів

Модель транспортного засобу	Тип кузова	Витрата палива, л/100 км	Вантажопідйомність, кг
Volkswagen Crafter	Мікроавтобус	9	1800
Tata LPT 613	Тентований	15	3500
DAF 45	Фургон	18	6000
MAN TGL 8.180	Фургон	18	8000
Mercedes-Benz Actros 1844 LS	Фургон	20	10000

Моделювання логістичної системи переміщення матеріального потоку за допомогою сформованих вхідних параметрів транспортного процесу, що наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Вхідні параметри транспортного процесу при моделювання логістичної системи

Параметр	Значення
Представлення пунктів	Тільки координати GPS
Масштаб карти	100
Кількість пунктів заїзду	17
Параметри обслуговування	Тільки обсяги завезення, кг
Направлення вантажопотоку	Завезення вантажу
Швидкість автомобіля, км/ч	28
Час навантаження, хв./кг(л)	0,002
Час розвантаження, хв./кг(л)	0,003
Додатковий час на заїзд в пункт, хв.	5
Додатковий час на заїзд в розподільчий центр, хв.	5
Максимальна кількість пунктів завезення, од.	100
Максимальний час оберту, хв.	480
Максимізація завантаження автомобіля на маршруті	ТАК
Локальна оптимізація маршрутів	ТАК

2.2 Висновки по розділу

В другому розділі проведено моделювання логістичної системи перевезення матеріального потоку з добовим обсягом 19,8 тонни на добу і підібрані транспортні засоби, необхідні для перевезень.

РОЗДІЛ 3

ПРОЕКТУВАННЯ МАРШРУТНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ

3.1 Проектування схем розвезення матеріального потоку залежно від вантажопідйомності транспортного засобу

Для першого варіанту проектування розвізних маршрутів у заданому районі перевезень було використано спеціальна програма формування маршрутів перевезень вантажів для автомобіля вантажопідйомності 1,8 т (рис. 3.1).

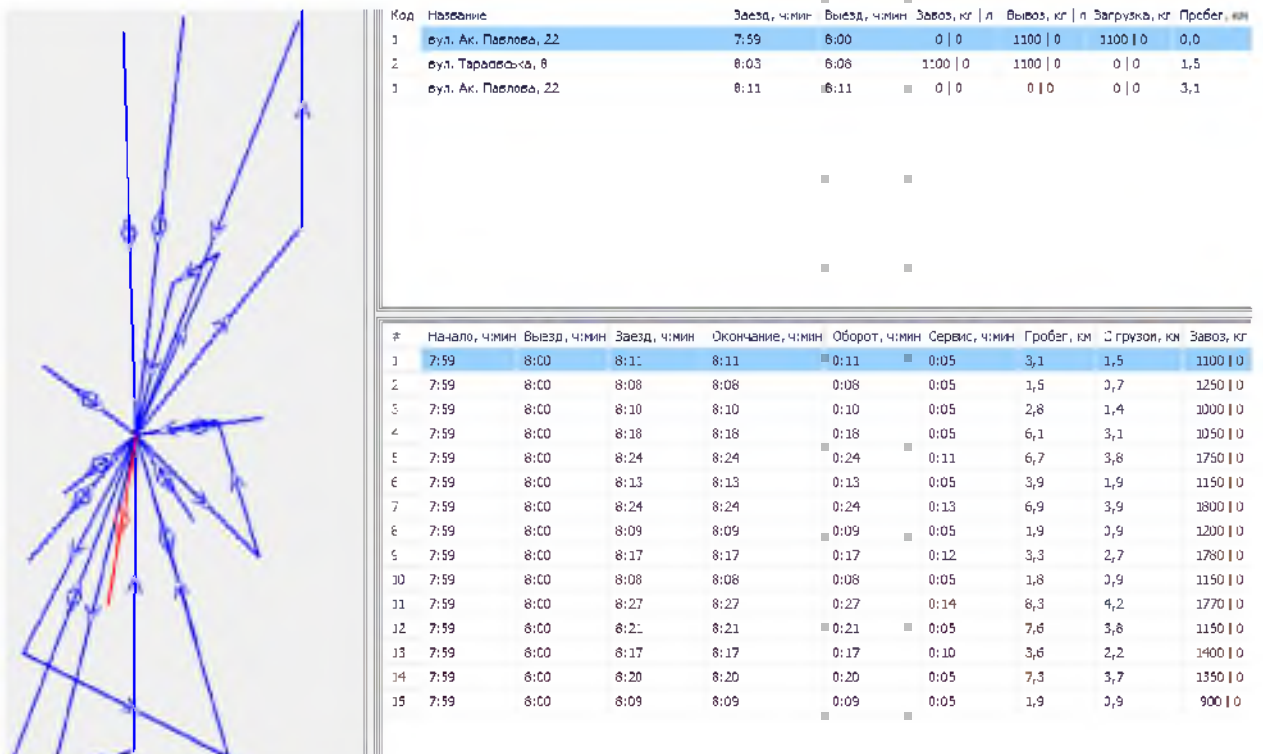


Рисунок 3.1 – Спроектвані маршрути перевезень вантажів під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 1,8 т

В результаті відповідного моделювання процесу перевезень продуктів харчування з використанням транспортного засобу Volkswagen Crafter розроблено 15 маршрутів, параметри яких наводжу в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Параметри відповідних маршрутів процесу перевезення матеріального потоку з використанням автомобіля Volkswagen Crafter (1,8 т)

№ маршруту	№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільчог о центру, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1100	0
	1	1	вул. Тарасівська, 8	8:03	8:08	1100	0	1,543
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:11	8:11	0	0	3,086
2	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1250	0
	1	2	вул. Польова, 23	8:01	8:06	1250	0	0,747
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:08	8:08	0	0	1,494
3	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1000	0
	1	3	вул. Плеханівська, 100	8:02	8:07	1000	0	1,38
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:10	8:10	0	0	2,76
4	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1050	0
	1	5	пр. Ю. Гагаріна, 52	8:06	8:11	1050	0	3,067
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:18	8:18	0	0	6,134
5	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1750	0
	1	6	вул. Молочна, 42	8:06	8:11	900	0	3,167
	2	7	вул. Шоти Руставелі, 36	8:13	8:18	850	0	3,811
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:24	8:24	0	0	6,671
6	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1150	0
	1	8	пр. Героїв Харкова, 111	8:04	8:09	1150	0	1,938
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:13	8:13	0	0	3,876
7	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1800	0
	1	4	вул. Державінська, 4	8:04	8:09	950	0	2,144

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	9	вул. Франківська, 14	8:13	8:18	850	0	3,92
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:24	8:24	0	0	6,917
8	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1200	0
	1	11	вул. В'ятська, 64	8:02	8:07	1200	0	0,943
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:09	8:09	0	0	1,886
9	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1780	0
	1	10	вул. Іскринська, 42	8:03	8:08	900	0	1,417
	2	12	вул. Верінська, 9	8:10	8:15	880	0	2,687
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:17	8:17	0	0	3,298
10	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1150	0
	1	13	вул. Тюрінська, 4	8:01	8:06	1150	0	0,877
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:08	8:08	0	0	1,754
11	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1770	0
	1	15	вул. Тюрінська, 141	8:04	8:09	970	0	2,272
	2	16	пр. Ювілейний, 25	8:14	8:19	800	0	4,211
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:27	8:27	0	0	8,258
12	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1150	0
	1	17	пр. Льва Ландау, 138	8:08	8:13	1150	0	3,817
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:21	8:21	0	0	7,634
13	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1400	0
	1	14	вул. Ак. Павлова, 82	8:03	8:08	700	0	1,766
	2	18	Салтівське шосе, 4	8:09	8:14	700	0	2,208
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:17	8:17	0	0	3,606
14	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1700	0
	1	19	пр. Льва Ландау, 96	8:07	8:12	1350	0	3,674
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:20	8:20	0	0	7,348
15	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	900	0
	1	20	пр. Героїв Харкова, 124	8:02	8:07	900	0	0,932
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:09	8:09	0	0	1,864

Показники відповідної схеми перевезення вантажів у логістичній системі при використанні транспортного засобу Volkswagen Crafter вантажопідйомністю 1,5 т наводжу в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Показники схеми перевезень вантажу в логістичній системі вантажним автомобілем Volkswagen Crafter

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час обертгу, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	1	0,195	0,083	3,086	1,543	1100	1,697
2	1	0,138	0,083	1,494	0,747	1250	0,934
3	1	0,183	0,083	2,76	1,38	1000	1,380
4	1	0,304	0,083	6,134	3,067	1050	3,220
5	2	0,406	0,183	6,671	3,811	1750	6,090
6	1	0,223	0,083	3,876	1,938	1150	2,229
7	2	0,415	0,217	6,917	3,92	1800	5,369
8	1	0,152	0,083	1,886	0,943	1200	1,132
9	2	0,286	0,200	3,298	2,687	1780	3,640
10	1	0,148	0,083	1,754	0,877	1150	1,009
11	2	0,463	0,233	8,258	4,211	1770	5,573
12	1	0,358	0,083	7,634	3,817	1150	4,390
13	2	0,297	0,167	3,606	2,208	1400	2,782
14	1	0,347	0,083	7,348	3,674	1350	4,960
15	1	0,151	0,083	1,864	0,932	900	0,839
Всього	20	4,065	1,833	66,586	35,755	19800	45,241

В результаті відповідного моделювання процесу перевезень продуктів харчування з використанням транспортного засобу Tata LPT 613 вантажопідйомністю 3,5 т розроблено 7 маршрутів, параметри яких наводжу в табл. 3.3.

Фрагмент програми формування маршрутів наводжу на рис. 3.2.

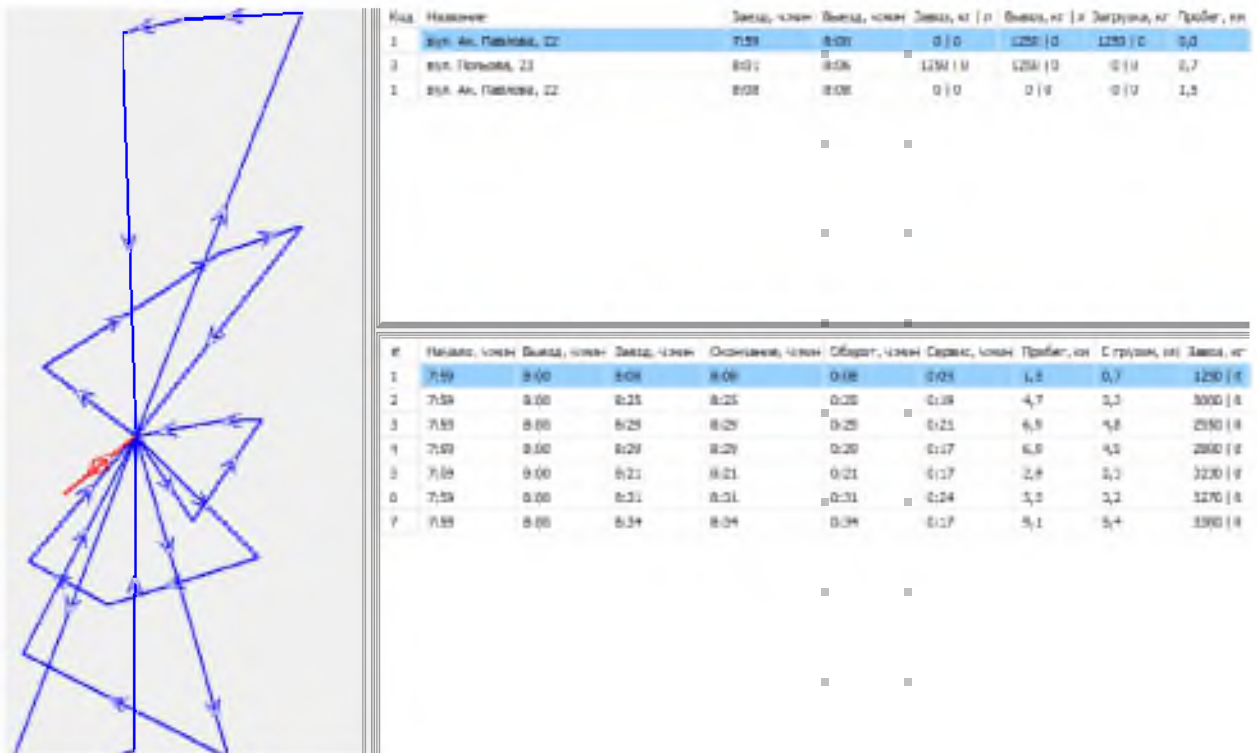


Рисунок 3.2 – Спроектвані маршрути перевезень вантажів під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 3,5 т

Таблиця 3.3 – Параметри відповідних маршрутів процесу перевезення матеріального потоку з використанням автомобіля Tata LPT 613 (3,5 т)

№ маршруту	№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Вийзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільчого центру, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	1250	0
	1	2	вул. Польова, 23	8:01	8:06	1250	0	0,748
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:08	8:08	0	0	2,786
2	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	3000	0
	1	10	вул. Іскринська, 42	8:03	8:08	900	0	1,417
	2	1	вул. Тарасівська, 8	8:10	8:15	1100	0	2,6
	3	3	вул. Плеханівська, 100	8:17	8:22	1000	0	3,298

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:25	8:25	0	0	4,678
3	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	2950	0
	1	8	пр. Героїв Харкова, 111	8:04	8:09	1150	0	1,938
	2	9	вул. Франківська, 14	8:11	8:16	850	0	2,997
	3	4	вул. Державінська, 4	8:20	8:25	950	0	4,773
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:29	8:29	0	0	6,917
4	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	2800	0
	1	5	пр. Ю. Гагаріна, 52	8:06	8:11	1050	0	0
	2	6	вул. Молочна, 42	8:12	8:17	900	0	3,067
	3	7	вул. Шоти Руставелі, 36	8:18	8:23	850	0	3,4
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:29	8:29	0	0	4,044
5	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	3230	0
	1	13	вул. Тюрінська, 4	8:01	8:06	1150	0	0,877
	2	11	вул. В'ятська, 64	8:09	8:14	1200	0	1,938
	3	12	вул. Верінська, 9	8:14	8:19	880	0	2,273
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:21	8:21	0	0	2,884
6	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	3270	0
	1	20	пр. Героїв Харкова, 124	8:02	8:07	900	0	0,932
	2	18	Салтівське шосе, 4	8:09	8:14	700	0	2,128
	3	14	вул. Ак. Павлова, 82	8:15	8:20	700	0	2,57
	4	15	вул. Тюрінська, 141	8:21	8:26	970	0	3,239
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:31	8:31	0	0	5,511
7	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	3300	0
	1	16	пр. Ювілейний, 25	8:08	8:13	800	0	4,047
	2	17	пр. Льва Ландау, 138	8:15	8:20	1150	0	4,928
	3	19	пр. Льва Ландау, 96	8:21	8:26	1350	0	5,387
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:34	8:34	0	0	9,061

Показники відповідної схеми перевезення вантажів у логістичній системі при використанні транспортного засобу Tata LPT 613 вантажопідйомністю 3,5 т наводжу в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Показники схеми перевезень вантажу в логістичній системі вантажним автомобілем Tata LPT 613

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час обертгу, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	1	0,138	0,083	1,494	0,747	1250	0,934
2	3	0,418	0,317	4,678	3,298	3000	7,433
3	3	0,498	0,350	6,917	4,773	2950	9,311
4	3	0,498	0,283	6,904	4,044	2800	9,718
5	3	0,354	0,283	2,884	2,273	3230	5,334
6	4	0,532	0,400	5,511	3,239	3270	7,269
7	3	0,575	0,283	9,061	5,387	3300	16,177
Усього	20	3,014	2,000	37,449	23,761	19800	56,176

В результаті відповідного моделювання процесу перевезень продуктів харчування з використанням транспортного DAF 45 вантажопідйомністю 6,0 т розроблено 4 маршрути, параметри яких наводжу в табл. 3.5.

Фрагмент програми проектування маршрутів наводжу на рис. 3.3.

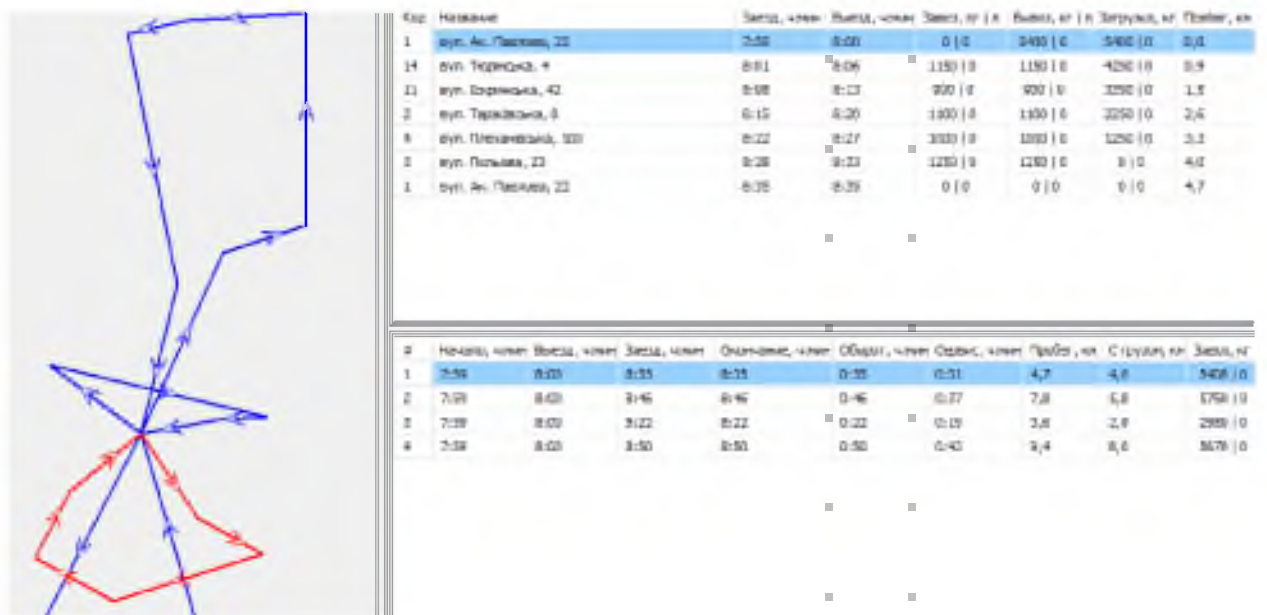


Рисунок 3.3 – Спроектвані маршрути перевезень вантажів під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 6,0 т

Показники схем перевезення вантажів в логістичній системі DAF 45 вантажопідйомністю 6,0 т наводяться в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Параметри відповідних маршрутів процесу перевезення матеріального потоку з використанням автомобіля DAF 45 (6,0 т)

№ маршруту	№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Вийзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільчого центру, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	5400	0
	1	13	вул. Тюрінська, 4	8:01	8:06	1150	0	0,877
	2	10	вул. Іскринська, 42	8:08	8:13	900	0	1,454
	3	1	вул. Тарасівська, 8	8:15	8:20	1100	0	2,637

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4	3	вул. Плеханівська, 100	8:22	8:27	1000	0	3,335
	5	2	вул. Польова, 23	8:28	8:33	1250	0	3,993
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:35	8:35	0	0	4,74
2	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	5750	0
	1	4	вул. Державінська, 4	8:04	8:09	950	0	2,144
	2	5	пр. Ю. Гагаріна, 52	8:11	8:16	1050	0	3,101
	3	6	вул. Молочна, 42	8:17	8:22	900	0	3,434
	4	7	вул. Шоти Руставелі, 36	8:23	8:28	850	0	4,078
	5	9	вул. Франківська, 14	8:30	8:35	850	0	4,779
	6	8	пр. Героїв Харкова, 111	8:37	8:42	1150	0	5,838
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:46	8:46	0	0	7,776
3	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	2980	0
	1	20	пр. Героїв Харкова, 124	8:02	8:07	900	0	0,932
	2	11	вул. В'ятська, 64	8:10	8:15	1200	0	2,609
	3	12	вул. Верінська, 9	8:16	8:21	880	0	2,944
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:22	8:22	0	0	3,555
4	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	5670	0
	1	14	вул. Ак. Павлова, 82	8:03	8:08	700	0	1,766
	2	15	вул. Тюрінська, 141	8:10	8:15	970	0	2,435
	3	16	пр. Ювілейний, 25	8:19	8:24	800	0	4,374
	4	17	пр. Льва Ландау, 138	8:26	8:31	1150	0	5,255
	5	19	пр. Льва Ландау, 96	8:32	8:37	1350	0	5,714
	6	18	Салтівське шосе, 4	8:42	8:47	700	0	8,042
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:50	8:50	0	0	9,44

Показники відповідної схеми перевезення вантажів у логістичній системі при використанні транспортного засобу DAF 45 вантажопідйомністю 6,0 т наводжу в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Показники схеми перевезень вантажу в логістичній системі вантажним автомобілем DAF 45

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час обертгу, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	5	0,588	0,517	4,74	3,993	5400	13,544
2	6	0,779	0,617	7,776	5,838	5750	22,626
3	3	0,379	0,317	3,555	2,944	2980	6,560
4	6	0,838	0,717	9,44	8,042	5670	26,484
Усього	20	2,584	2,167	25,511	20,817	19800	69,214

В результаті відповідного моделювання процесу перевезень продуктів харчування з використанням транспортного MAN TGL 8.180 вантажопідйомністю 8,0 т розроблено 3 маршрути, параметри яких наводжу в табл. 3.7. Фрагмент програми під час формування маршрутів на рис. 3.4.

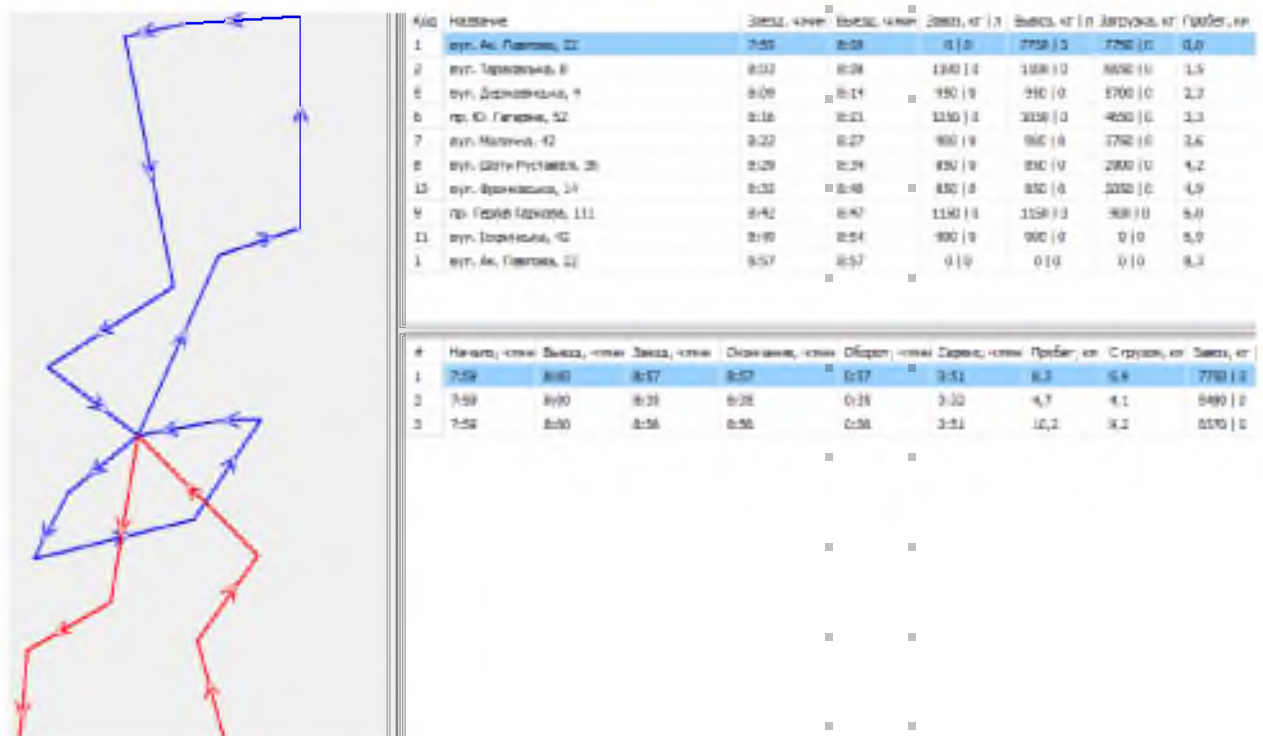


Рисунок 3.4 – Спроектовані маршрути перевезень вантажів під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 8,0 т

Таблиця 3.7 – Параметри відповідних маршрутів процесу перевезення матеріального потоку з використанням автомобіля MAN TGL 8.180 (8,0 т)

№ маршруту	№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від складу, км
1	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	7750	0
	1	1	вул. Тарасівська, 8	8:03	8:08	1100	0	1,544
	2	4	вул. Державінська, 4	8:09	8:14	950	0	2,309
	3	5	пр. Ю. Гагаріна, 52	8:16	8:21	1050	0	3,266
	4	6	вул. Молочна, 42	8:22	8:27	900	0	3,599
	5	7	вул. Шоти Руставелі, 36	8:29	8:34	850	0	4,243
	6	9	вул. Франківська, 14	8:35	8:40	850	0	4,944
	7	8	пр. Героїв Харкова, 111	8:42	8:47	1150	0	6,003
	8	10	вул. Іскринська, 42	8:49	8:54	900	0	6,908
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:57	8:57	0	0	8,327
2	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	5480	0
	1	2	вул. Польова, 23	8:01	8:06	1250	0	0,748
	2	3	вул. Плеханівська, 100	8:08	8:13	1000	0	1,406
	3	13	вул. Тюрінська, 4	8:15	8:20	1150	0	2,665
	4	11	вул. В'ятська, 64	8:22	8:27	1200	0	3,726
	5	12	вул. Верінська, 9	8:28	8:33	880	0	4,07
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:35	8:35	0	0	4,672
3	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	6570	0
	1	14	вул. Ак. Павлова, 82	8:03	8:08	700	0	1,767
	2	15	вул. Тюрінська, 141	8:10	8:15	970	0	2,436
	3	16	пр. Ювілейний, 25	8:19	8:24	800	0	4,375
	4	17	пр. Льва Ландау, 138	8:26	8:31	1150	0	5,256
	5	19	пр. Льва Ландау, 96	8:32	8:37	1350	0	5,715
	6	18	Салтівське шосе, 4	8:42	8:47	700	0	8,043
	7	20	пр. Героїв Харкова, 124	8:49	8:54	900	0	9,239
0	0	вул. Ак. Павлова, 22	8:56	8:56	0	0	10,18	

Показники відповідної схеми перевезення вантажів у логістичній системі при використанні транспортного засобу MAN TGL 8.180 вантажопідйомністю 8,0 т наводжу в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Показники схеми перевезень вантажу в логістичній системі вантажним автомобілем MAN TGL 8.180

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час обертгу, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	8	0,965	0,850	8,326	6,909	7750	31,484
2	5	0,585	0,533	4,671	4,06	5480	13,445
3	7	0,948	0,850	10,17	9,238	6570	34,798
Усього	20	2,498	2,233	23,167	20,207	19800	79,727

В результаті відповідного моделювання процесу перевезень продуктів харчування з використанням транспортного Mercedes-Benz Actros 1844 LS вантажопідйомністю 10 т розроблено 2 маршрути, параметри яких наводжу в табл. 3.9. Фрагмент програми під час формування відповідних маршрутів наводжу на рис. 3.5.

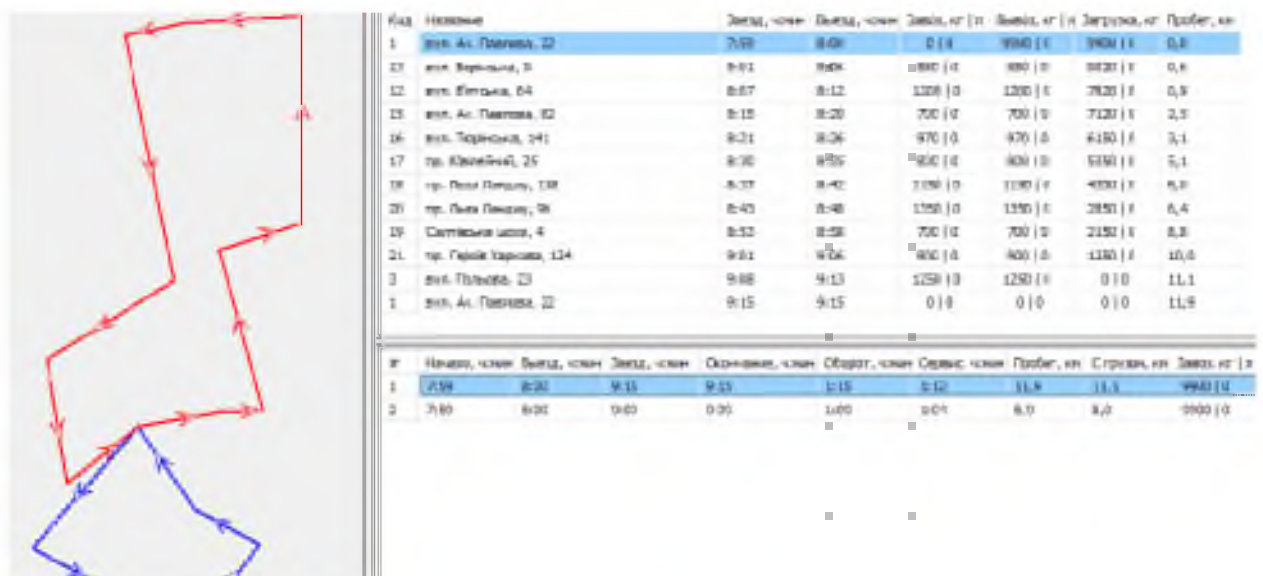


Рисунок 3.5 – Спроектвані маршрути перевезень вантажів під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 10 т

Таблиця 3.9 – Параметри відповідних маршрутів процесу перевезення потоку з використанням автомобіля Mercedes-Benz Actros 1844 LS (10 т)

№ маршруту	№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від розподільчого центру, км
1	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	9900	0
	1	12	вул. Верінська, 9	8:01	8:06	880	0	0,611
	2	11	вул. В'ятська, 64	8:07	8:12	1200	0	0,946
	3	14	вул. Ак. Павлова, 82	8:15	8:20	700	0	2,48
	4	15	вул. Тюрінська, 141	8:21	8:26	970	0	3,149
	5	16	пр. Ювілейний, 25	8:30	8:35	800	0	5,088
	6	17	пр. Льва Ландау, 138	8:37	8:42	1150	0	5,969
	7	19	пр. Льва Ландау, 96	8:43	8:48	1350	0	6,428
	8	18	Салтівське шосе, 4	8:53	8:58	700	0	8,756
	9	20	пр. Героїв Харкова, 124	9:01	9:06	900	0	9,952
	10	2	вул. Польова, 23	9:08	9:13	1250	0	11,129
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	9:15	9:15	0	0	11,876
2	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	7:59	8:00	0	9900	0
	1	3	вул. Плеханівська, 100	8:02	8:07	1000	0	1,38
	2	1	вул. Тарасівська, 8	8:09	8:14	1100	0	2,078
	3	4	вул. Державінська, 4	8:16	8:21	950	0	2,843
	4	5	пр. Ю. Гагаріна, 52	8:23	8:28	1050	0	3,8
	5	6	вул. Молочна, 42	8:28	8:33	900	0	4,133
	6	7	вул. Шоти Руставелі, 36	8:35	8:40	850	0	4,777
	7	9	вул. Франківська, 14	8:41	8:46	850	0	5,478
	8	8	пр. Героїв Харкова, 111	8:49	8:54	1150	0	6,537
	9	10	вул. Іскринська, 42	8:55	9:00	900	0	7,444
	10	13	вул. Тюрінська, 4	9:02	9:07	1150	0	8,021
	0	0	вул. Ак. Павлова, 22	9:09	9:09	0	0	8,898

Показники відповідної схеми перевезення вантажів у логістичній системі при використанні автомобіля Mercedes-Benz Actros 1844 LS вантажопідйомністю 10 т наводжу в табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Показники схеми перевезень вантажу в логістичній системі вантажним автомобілем Mercedes-Benz Actros 1844 LS

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час оберту, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	10	1,259	1,200	11,876	11,129	9900	55,073
2	10	1,153	1,067	8,898	8,021	9900	46,234
Усього	20	2,411	2,267	20,774	19,15	19800	101,308

3.2 Економічні показники процесу перевезення вантажів транспортними засобами

Розрахунок собівартості перевезення однієї тони вантажу визначається за такою залежністю:

$$S_T = \frac{l_{ів}}{q_n \cdot \gamma_{см} \cdot \beta} \cdot \left(B_{зм} + \frac{B_{п}}{V_T} \right) + \frac{B_{п} \cdot t_{нр}}{q_n \cdot \gamma_{см}}, \quad (3.1)$$

де $l_{ів}$ – довжина перевезення, км;

q_n – номінальна вантажопідйомність транспорту, т;

$\gamma_{см}$ – коефіцієнт використання вантажопідйомності;

β – коефіцієнт використання пробігу;

V_T – технічна швидкість, км/год.;

$t_{нр}$ – час навантаження-розвантаження, год.;

$B_{зм}$ – змінні витрати процесу перевезень, грн./т;

$B_{п}$ – постійні витрати процесу перевезень, грн./год.;

Змінні витрати процесу перевезень визначаємо наступним чином:

$$B_{3M} = (0,113 \cdot q_n^{0,339} + 0,067 \cdot R_n^{-0,092}) \cdot Ц \cdot 7, \quad (3.2)$$

де R_n – питома витрата палива автомобіля, (л/100 км)/г.

Постійні витрати процесу перевезень транспортного процесу можна визначимо наступним чином:

$$B_{П} = (0,0015q_n^{0,92} + 0,0389A^{-0,095}) \cdot Ц \cdot 7, \quad (3.3)$$

де A – кількість автомобілів, од.

Коефіцієнт використання пробігу визначаємо за такою формулою:

$$\beta = \frac{l_{ie}}{L_M}, \quad (3.3)$$

де L_M – довжина маршруту, км.

Коефіцієнт використання місткості транспортного засобу визначають наступним чином:

$$\gamma_{cm} = \frac{q_\phi}{q_n}, \quad (3.4)$$

де q_ϕ – обсяг фактичного завантаження, т.

Значення змінних витрат для транспортного засобу Volkswagen Crafter вантажопідйомністю 1,8 т буде дорівнює:

$$B_{3M} = (0,113 \cdot 1,8^{0,339} + 0,067 \cdot (5)^{-0,092}) \cdot 53 \cdot 3 = 31,12 \text{ грн./км.}$$

Величина постійних витрат для транспортного засобу Volkswagen Crafter вантажопідйомністю 1,8 т дорівнює:

$$B_{П} = (0,0015 \cdot 1,9^{0,92} + 0,0389 \cdot 1^{-0,095}) \cdot 53 \cdot 3 = 6,59 \text{ грн./год.}$$

Аналогічно були розраховані змінні і постійні витрати для інших автомобілів. Результати наводяться у табл. 3.11

Таблиця 3.11 – Змінні і постійні витрати автомобілів різної вантажопідйомності

Модель транспортного засобу	Вантажопідйомність, т	Змінні витрати, грн./км	Постійні витрати, грн./год
Volkswagen Crafter	1,8	31,12	6,59
Tata LPT 613	3,5	36,79	6,94
DAF 45	6,0	42,61	7,43
MAN TGL 8.180	8,0	46,25	7,8
Mercedes-Benz Actros 1844 LS	10,0	49,21	8,17

Далі з використання параметрів спроектованих маршрутів визначаються собівартість перевезення 1 т вантажу для автомобіля Volkswagen Crafter вантажопідйомністю 1,8 т для першого маршруту:

$$S_T = \frac{1,54}{1,8 \cdot 0,61 \cdot 0,5} \cdot \left(31,12 + \frac{6,59}{35} \right) + \frac{16,59 \cdot 0,09}{1,8 \cdot 0,61} = 88,5 \text{ грн./т.}$$

Аналогічним чином розраховуються собівартості перевезень для інших маршрутів і транспортних засобів. Результати наведені в табл. 3.12-3.16.

Таблиця 3.12 – Собівартість перевезення 1 т потоку для транспортного засобу Volkswagen Crafter вантажопідйомністю 1,8 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	2	3	4	5	6	7
1	1,543	1100	0,61	0,50	0,09	88,50
2	0,747	1250	0,69	0,50	0,10	38,02
3	1,38	1000	0,56	0,50	0,08	87,08

Таблиця 3.13 – Собівартість перевезення 1 т потоку для транспортного засобу Tata LPT 613 вантажопідйомністю 3,5 т

1	0,747	1250	0,36	0,50	0,10	44,85
2	3,298	3000	0,86	0,71	0,25	58,34
3	4,773	2950	0,84	0,69	0,25	87,43
4	4,044	2800	0,80	0,59	0,23	91,91
5	2,273	3230	0,92	0,79	0,27	33,65
6	3,239	3270	0,93	0,59	0,27	63,00
7	5,387	3300	0,94	0,59	0,28	102,28

Продовження табл. 3.12

1	2	3	4	5	6	7
4	3,067	1050	0,58	0,50	0,09	183,70
5	3,811	1750	0,97	0,57	0,15	120,06
6	1,938	1150	0,64	0,50	0,10	106,22
7	3,92	1800	1,00	0,57	0,15	121,02
8	0,943	1200	0,67	0,50	0,10	49,82
9	2,687	1780	0,99	0,81	0,15	58,64
10	0,877	1150	0,64	0,50	0,10	48,37
11	4,211	1770	0,98	0,51	0,15	146,82
12	3,817	1150	0,64	0,50	0,10	208,67
13	2,208	1400	0,78	0,61	0,12	81,30
14	3,674	1350	0,75	0,50	0,11	171,19
15	0,932	900	0,50	0,50	0,08	65,48

Таблиця 3.14 – Собівартість перевезення 1 т потоку для транспортного засобу DAF 45 вантажопідйомністю 6,0 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Статичний коефіцієнт використання вантажо-підйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	3,993	5400	0,90	0,84	0,45	38,25
2	5,838	5750	0,96	0,75	0,48	58,60
3	2,944	2980	0,50	0,83	0,25	51,77
4	8,042	5670	0,95	0,85	0,47	72,00

Таблиця 3.15 – Собівартість перевезення 1 т потоку для транспортного засобу MAN TGL 8.180 вантажопідйомністю 8 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Статичний коефіцієнт використання вантажо-підйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	6,909	7750	0,97	0,83	0,65	50,63
2	4,06	5480	0,69	0,87	0,46	40,31
3	9,238	6570	0,82	0,91	0,55	72,67

Таблиця 3.16 – Собівартість перевезення 1 т потоку для транспортного засобу Mercedes-Benz Actros 1844 LS вантажопідйомністю 10 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Статичний коефіцієнт використання вантажо-підйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	11,129	9900	0,99	0,94	0,83	60,07
2	8,021	9900	0,99	0,90	0,83	45,17

Далі визначається величина середньозваженої собівартості просування однієї тони вантажу для кожної схеми розвезення:

$$\overline{S_T} = \frac{\sum_{i=1}^n S_{Ti} \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}, \quad (3.5)$$

де S_{Ti} – собівартість просування однієї тони вантажу на i -му маршруті, грн./т;

Q_i – обсяг перевезення на i -му маршруті, т;

n – кількість маршрутів, од.

В результаті розрахунків отримано середньозважена собівартість перевезення 1 т матеріального потоку для кожної схеми розвезення, яка наведена у табл. 3.17.

Для автомобіля Volkswagen Crafter вантажопідйомністю 1,8 т собівартість дорівнює 105,98 грн./т. Для транспортного засобу Mercedes-Benz Actros-2543 середньозважена собівартість складає 52,62 грн./т.

Таблиця 3.17 – Середньозважена собівартість перевезення 1 т вантажу для транспортних засобів

Марка транспортного засобу	Вантажопідйомність транспортного засобу, т	Середньозважена собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
Volkswagen Crafter	1,8	105,98
Tata LPT 613	3,5	70,63
DAF 45	6,0	55,86
MAN TGL 8.180	8,0	55,08
Mercedes-Benz Actros 1844 LS	10,0	52,62

3.3 Розрахунок економічних показників зберігання вантажу на складах

Визначимо витрати на зберігання матеріального потоку на складських приміщеннях роздрібної мережі:

$$Z_{скзj} = \sum_{j=1}^n Q_j \cdot (13,165 - 2,131 \ln Q_j) + \sum_{j=1}^n S_j \cdot (1,85 + 93,35 S_j^{-0.839}). \quad (3.6)$$

де Q_j – обсяг вантажу, який зберігається на j -му складі, т;

де S_j – площа j -го складу, м².

Визначаємо площі складів таким чином:

$$S_j = \frac{Q_{mj}}{\delta_{cpj} h_j a_j}, \quad (3.7)$$

де Q_{mj} – максимально можлива величина запасу на j -му складі, т;

δ_{cpj} – середнє навантаження на 1 м² площі j -го складу, т/м², (цю величину приймаємо $\delta_{cpj} = 0,6$ т/м²);

h_j – висота укладки запасу j -му складі, м, (приємо $h_j = 2$ м);

a_j – коефіцієнт використання площі j -го складу, (приймаємо $a = 0,4$).

В результаті виконаних розрахунків площа складу для першого учасника роздрібної мережі отримано:

$$S_1 = \frac{1,1}{0,6 \cdot 2 \cdot 0,4} = 2,29 \text{ м}^2.$$

Далі визначаються витрати на зберігання матеріального потоку на відповідних складах роздрібної мережі. Результати розрахунків наведено у табл. 3.18.

Таблиця 3.18 – Витрати по зберіганню вантажу на складах

№	Обсяг завезення, т	Потрібна площа для зберігання, м ²	Змінні витрати на утримання складу, грн./т	Постійні витрати на утримання складу, грн./м ²	Витрати на зберігання вантажу, грн
1	1,1	2,29	14,26	110,92	125,18
2	1,25	2,60	15,86	113,72	129,58
3	1	2,08	13,17	108,91	122,08
4	0,95	1,98	12,61	107,86	120,47
5	1,05	2,19	13,71	109,93	123,65
6	0,9	1,88	12,05	106,76	118,81
7	0,85	1,77	11,48	105,62	117,11
8	1,15	2,40	14,80	111,88	126,68
9	0,85	1,77	11,48	105,62	117,11
10	0,9	1,88	12,05	106,76	118,81
11	1,2	2,50	15,33	112,81	128,15
12	0,88	1,83	11,82	106,31	118,14
13	1,15	2,40	14,80	111,88	126,68
14	0,7	1,46	9,75	101,89	111,64
15	0,97	2,02	12,83	108,28	121,12
16	0,8	1,67	10,91	104,44	115,35
17	1,15	2,40	14,80	111,88	126,68
18	0,7	1,46	9,75	101,89	111,64
19	1,35	2,81	16,91	115,46	132,37
20	0,9	1,88	12,05	106,76	118,81
Сума	19,8	41,25	260,43	2169,62	2430,05

Далі визначається собівартість зберігання 1 тони вантажу в роздрібній мережі:

$$S_{ск.л} = \frac{\sum_{j=1}^m Z_j}{\sum_{j=1}^m Q_j} \quad (3.8)$$

$$S_{ск.л} = \frac{2430,05}{19,8} = 122,73 \text{ грн./т.}$$

Визначаємо собівартість утримання однієї тони вантажу на складі:

$$S_{3M} = \frac{3_{CK}}{\sum_{j=1}^{n=50} S_j} \quad (3.9)$$

Величина собівартості утримання 1 тонні вантажу на складі:

$$S_{3M} = \frac{2430,05}{41,25} = 58,91 \text{ грн/т.}$$

Собівартість просування 1 т вантажу в логістичній системі наводиться в табл. 3.19.

Таблиця 3.19 – Собівартість просування 1 т вантажу в логістичній системі

Вантажопідйомність автомобіля, т	Середньозважена собівартість розвезення 1 т вантажу, грн/т	Собівартість зберігання 1 т вантажу на складі, грн/т	Собівартість просування 1 т вантажу в логістичній системі, грн/т
1,8	105,98	58,91	164,89
3,5	70,63	58,91	129,54
6,0	55,86	58,91	114,77
8,0	55,08	58,91	113,99
10,0	52,62	58,91	111,53

3.4 Висновки по розділу

У третьому розділі дипломної роботи були розроблені раціональні маршрути для перевезення вантажів в заданому районі. Розраховано собівартість просування 1 т вантажу в системі. Обрано раціональний транспортний засіб для перевезень вантажів – Mercedes-Benz Actros 1844 LS.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі розроблені заходи з метою підвищення ефективності обслуговування пунктів розічної мережи. Спроектовано маршрутні системи для перевезень матеріального потоку використовуючи п'ять марок транспортних засобів.

Обрано транспортний засіб раціональної вантажопідйомності за критерієм мінімуму собівартості просування 1 т вантажу, це транспортний засіб Mercedes-Benz Actros 1844 LS., вантажопідйомністю 10 тонн.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Пономарьова Ю. В. Логістика: Навчальний посібник: Вид. 2-ге., перероб. та доп. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с.
2. Шандова Н. В. Методичні аспекти організації управління витратами / Н. В. Шандова // Фінанси України. – 2003. – № 12. – С. 53–57.
3. Белоусова І. А. Управлінський облік – інформаційна складова системи економічної безпеки підприємства : монографія / І. А. Белоусова. – К.: Дорадо-Друк, 2010. – 432 с.
4. Крикавський Є. В. Логістика: компендіум і практикум. Навчальний посібник / Є. В. Крикавський, Н.І. Чухрай, Н.В. Чернописька – К.: Кондор, 2006. – 340 с.
5. Куш Є. І. Вплив параметрів технологічного процесу перевезення вантажів на змінну складову загальних витрат / Є. І. Куш, В. С. Скрипін // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2016. – №. 1 (225). – С. 111–116.
6. Щодо впливу параметрів транспортних технологій на постійну складову загальних витрат / Є. І. Куш, В. С. Скрипін // Науковий вісник Херсонської державної морської академії: науковий журнал. – Херсон : Херсонська державна академія, 2016. – №. 1 (14). – С. 214-221.