ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

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 Проєктування логістичної системи просування матеріального потоку обсягом 17,6 тонни на добу

Виконала: студентка 4 курсу, групи ЛОГІС 2020-3

спеціальності 073 – Менеджмент

освітньої програми «Логістика»

Дмитрієва Д. Д.

Керівник Гюлєв Н. У.

Рецензент Левада В. П.

Харків - 2024 року

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

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

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Дмитрієва Дана Дмитрівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Проєктування логістичної системи просування матеріального потоку обсягом 17,6 тонни на добу

керівник проекту (роботи) Гюлєв 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) 10.06.2024 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. Теоретичні положення оцінки ефективності функціонування логістичної системи. Параметри моделювання системи переміщення матеріального потоку. Проектування параметрів маршрутів процесу розвезення матеріального потоку. Висновки.

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

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

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	Теоретичні положення оцінки ефективності функціонування логістичної системи	30.04.2024 р.	
2	Параметри моделювання системи переміщення матеріального потоку	15.05.2024 р.	
3	Проектування параметрів маршрутів процесу розвезення матеріального потоку	05.06.2024 р.	
4	Оформлення пояснювальної записки	10.06.2024 р.	

Студент _____ Дмитрієва Д.Д.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Гюлєв Н.У.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Додаток

до завдання на дипломну роботу

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

1 – пункт збуту – розподільчий центр.

Таблиця 1 – Обсяг добової реалізації продуктів харчування кожної торгової точки

№ магазину	Обсяг добової реалізації, кг
1	2
1	1270
2	950
3	1050
4	550
5	1300
6	900
7	1400

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 1

1	2
8	720
9	850
10	1370
11	1450
12	1200
13	780
14	1130
15	1260
16	1420
Усього	17600

Таблиця 2 – Координати місця знаходження і адреса кожного визначеного учасника роздрібної мережі

№ магазину	Адреса	Довгота	Широта
1	вул. Семінарська, 18	49.983840	36.197708
2	вул. Григорівське шосе, 51	49.982691	36.188545
3	вул. Семінарська, 46	49.979841	36.199188
4	вул. Дудинської, 29	49.975759	36.184318
5	вул. Полтавський шлях, 190	49.978651	36.170542
6	вул. Барикадна, 90	49.986053	36.167667
7	вул. Холодногірська, 70	49.996041	36.170928
8	вул. Підлісна, 22	49.991144	36.184704
9	вул. Гієвська, 54	49.995737	36.190605
10	вул. Рилєєва, 66	49.992071	36.197775
11	вул. Іванівська, 35	49.999942	36.215714
12	вул. Чеботарська, 53	49.993109	36.211766
13	вул. Благовещенська, 11	49.989249	36.220477
14	вул. Бульвар Гончаровський, 16	49.983120	36.215199
15	вул. Рибасівська, 22	49.977779	36.227602
16	вул. Черепанових, 29	49.976923	36.217326
Склад	вул. Полтавський шлях, 144	49.984365	36.185756

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

РЕФЕРАТ

Дипломна робота - 40 стор., 7 рис, 23 табл., 8 джерел.

Об'єкт дослідження – логістична система просування матеріального потоку.

Мета роботи: проєктування логістичної системи просування матеріального потоку обсягом 17,6 тонни на добу.

Метод дослідження: аналітичний.

Отримані результати: проведени дослідження теоретичних положень щодо підвищення ефективності функціонування логістичної системи, проведено моделювання логістичної системи просування матеріального потоку, проведено проектування маршрутної системи для логістичного процесу просування матеріального потоку, обрано марку транспортного засобу

Рекомендації з впровадження: розроблені заходи можуть бути використані при проектуванні відповідної логістичної системи.

ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА, МАРШРУТНА СИСТЕМА, ВИТРАТИ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ, МАТЕРІАЛЬНИЙ ПОТІК, ЕФЕКТИВНІСТЬ,

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

ЗМІСТ

ВСТУП…… 8
Розділ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ…… 9
1.1 Аналіз методів підвищення ефективності логістичної системи…. 9
1.2 Висновки по розділу…… 11
Розділ 2 ПАРАМЕТРИ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ…… 12
2.1 Формування вхідних даних до моделювання системи просування матеріального потоку…… 12
2.2 Висновки по розділу…… 15
Розділ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЛОГІСТИЧНОГО ПРОЦЕСУ РОЗВЕЗЕННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ…… 16
3.1 Проектування схем розвезення матеріального потоку залежно від вантажопідйомності транспортного засобу…… 16
3.2 Економічні показники процесу перевезень вантажів автомобільним транспортом …… 30
3.3 Розрахунок економічних показників процесу зберігання вантажів у складських приміщеннях …… 35
3.2 Висновки по розділу…… 38
ВИСНОВКИ…… 39
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ…… 40

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

ВСТУП

У разі ринкової економіки підвищення ефективності діяльності суб'єкта підприємництва має конкурентну перевагу. Цю перевагу можна мати з допомогою раціональної організації та застосування методів управління логістичними затратами.

У дипломної роботи спроектована логістична система з добовим обсягом просування матеріального потоку 17,6 тонни на добу.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

1.1 Аналіз методів підвищення ефективності функціонування логістичної системи

Підвищити ефективність діяльності логістичної системи можливо за рахунок зниження її витрат.

Логістична мережа є групою ланок логістичної системи, які взаємопов'язані між собою за матеріальними та інформаційними та фінансовими потоками в рамках досліджуваної логістичної системи. Поняття логістичної мережі не є тотожною логістичній системі, оскільки передбачає можливість мати вищий логістичний менеджмент, що реалізує цільову функцію системи.

Наведено постановку завдання структурно-функціонального синтезу логістичної системи складної логістичної мережі, орієнтованої на матеріальний потік, абстрагуючись від інформаційних та фінансових потоків.

Логістичний канал є впорядкованою групою ланок логістичної системи, що включає всі логістичні ланцюги або їх ділянки, які переміщують матеріальні потоки від постачальників матеріальних ресурсів, необхідні виготовлення конкретного виду продукції, до кінцевих споживачів.

Кожній логістичній операції відповідають певні витрати, які зазнають конкретні ланки логістичної системи. Якщо ланки логістичної системи, що розглядається, не входять у виробничу структуру товару, то для нього витрати виступають як плата за посередницькі послуги, тобто

навантаження-розвантаження, складування, зберігання, експедиція тощо. В основу класифікації витрат покладено принцип класифікації логістичних функцій. Виділення тих чи інших витрат чи групи витрат

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

залежить від виду логістичної системи, завдань управління та оптимізації у конкретних логістичних ланцюгах та каналах. При цьому важливо поняття загальних логістичних витрат (рис. 1.1).

Часто при вирішенні завдань оптимізації структури або управління в логістичній системі враховуються витрати від заморожування матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва та готової продукції в запасах, а також збитки від недостатнього рівня розвитку систем постачання, виробництва, дистрибуції готової продукції споживачам та логістичного сервісу, оцінюються як можливе зменшення обсягу продажу, скорочення частки ринку, втрата прибутку тощо.

Рисунок 1.1 – Класифікація логістичних витрат

Виділяють три види витрат: це закупівельні, витрати на утримання запасів, збитки від відсутності продукції. Витратами першої групи є витрати, пов'язані з оформленням замовлень і договорів, встановлення зв'язків з постачальниками. До них також відносяться транспортні витрати, якщо вартість перевезення не включається до вартості товару, а також витрати, пов'язані зі складуванням та одержанням замовлень.

До другої групи витрат належать витрати, які передбачаються на утримання запасів. Вони складаються з витрат на складське зберігання

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

продукції протягом певного часу та безпосередньо залежать від обсягу вантажів, що складується. До третьої групи належать збитки, котрих зазнає виробник у разі відсутності продукції.

1.2 Висновки по розділу

У першому розділі проаналізовані теоретичні основи підвищення ефективності функціонування логістичної системи

Наведена класифікація логістичних витрат на логістику, що враховує особливості організації виробництва і економіки окремих підприємств, а також різні підходи до групування та калькуляції витрат.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

РОЗДІЛ 2
ПАРАМЕТРИ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ

2.1 Формування вхідних даних до моделювання системи просування матеріального потоку

На першому етапі формування вхідних даних визначається дислокація учасників логістичної системи перевезення матеріального потоку (рис. 2.1).

Рисунок 2.1 – Карта району перевезень матеріального потоку з торговими точками:

1 – торгівельна точка; – розподільчий центр.

Координати місць знаходження та адреси кожного визначеного учасника логістичної системи наводяться в табл. 2.1.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Таблиця 2.1 – Координати місць знаходження та адреса кожного визначеного учасника логістичної системи

№ магазину	Адреса	Довгота	Широта
1	вул. Семінарська, 18	49.983840	36.197708
2	вул. Григорівське шосе, 51	49.982691	36.188545
3	вул. Семінарська, 46	49.979841	36.199188
4	вул. Дудинської, 29	49.975759	36.184318
5	вул. Полтавський шлях, 190	49.978651	36.170542
6	вул. Барикадна, 90	49.986053	36.167667
7	вул. Холодногірська, 70	49.996041	36.170928
8	вул. Підлісна, 22	49.991144	36.184704
9	вул. Гієвська, 54	49.995737	36.190605
10	вул. Рилєєва, 66	49.992071	36.197775
11	вул. Іванівська, 35	49.999942	36.215714
12	вул. Чеботарська, 53	49.993109	36.211766
13	вул. Благовещенська, 11	49.989249	36.220477
14	вул. Бульвар Гончаровський, 16	49.983120	36.215199
15	вул. Рибасівська, 22	49.977779	36.227602
16	вул. Черепанових, 29	49.976923	36.217326
Склад	вул. Полтавський шлях, 144	49.984365	36.185756

Згідно до завдання до дипломної роботи визначаємо обсяги добової реалізації матеріального потоку для кожного пункту збуту (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Обсяги добової реалізації матеріального потоку для кожного пункту збуту

№ магазину	Обсяг добової реалізації, кг
1	2
1	1270
2	950
3	1050
4	550
5	1300

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 2.2

1	2
6	900
7	1400
8	720
9	850
10	1370
11	1450
12	1200
13	780
14	1130
15	1260
16	1420
Усього	17600

Для забезпечення процесу розвезення матеріального потоку логістичної системою виконаємо підбір транспортних засобів для розвезення матеріального потоку різної вантажопідйомності. Характеристики цих вантажних автомобілів наводяться в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Характеристики вантажних автомобілів

Модель транспортного засобу	Тип кузова	Витрата палива, л/100 км	Вантажо-підйомність, кг
Ford Transit	Мікроавтобус	11	1500
Mercedes Atego 817	Мікроавтобус	15	3000
Hyundai HD78	Фургон	16	5000
Isuzu Forward 12.0	Фургон	20	7000
MAN TGM 18.250	Тентований	21	10000

Вхідні параметри транспортного процесу перевезень для проектування логістичної системи наведено в табл. 2.4.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Таблиця 2.4 – Вхідні параметри транспортного процесу для моделювання логістичної системи

Параметр	Значення
Представлення пунктів	Тільки координати GPS
Масштаб карти	100
Кількість пунктів заїзду	20
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 було проведено моделювання логістичної системи просування матеріального потоку з добовим обсягом 17,6 тонн. Визначено обсяги добової реалізації матеріального потоку для кожного пункту збуту Також обрано та визначено характеристики вантажних автомобілів.

РОЗДІЛ 3
ПРОЕКТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЛОГІСТИЧНОГО ПРОЦЕСУ РОЗВЕЗЕННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ

3.1 Проектування схем розвезення матеріального потоку залежно від вантажопідйомності автомобіля

Використання спеціальної програми проектування розвізних маршрутів дозволило розробити схему перевезень вантажів для автомобіля Ford Transit вантажопідйомності 1,5 т (рис. 3.1).

Код	Название	Заезд, чмин	Выезд, чмин	Завоз, кг | л	Вывоз, кг | л	Загрузка, кг	Пробег, км
1	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0 | 0	1270 | 0	-1270 | 0	0,0
2	вул. Семінарська, 18	8:02	8:07	1270 | 0	1270 | 0	0 | 0	1,3
1	вул. Полтавський шлях, 144	8:10	8:10	0 | 0	0 | 0	0 | 0	2,7

#	Начало, чмин	Выезд, чмин	Заезд, чмин	Окончание, чмин	Оборот, чмин	Сервис, чмин	Пробег, км	С грузом, км	Завоз, кг
1	7:59	8:00	8:10	8:10	0:10	0:05	2,7	1,3	1270 | 0
2	7:59	8:00	8:06	8:06	0:06	0:05	0,7	0,3	350 | 0
3	7:59	8:00	8:11	8:11	0:11	0:05	3,1	1,5	1050 | 0
4	7:59	8:00	8:12	8:12	0:12	0:05	3,5	1,8	1300 | 0
5	7:59	8:00	8:20	8:20	0:20	0:14	4,9	2,9	1450 | 0
6	7:59	8:00	8:13	8:13	0:13	0:05	3,9	2,0	1400 | 0
7	7:59	8:00	8:09	8:09	0:10	0:05	2,3	1,2	350 | 0
8	7:59	8:00	8:11	8:11	0:11	0:05	3,0	1,5	1370 | 0
9	7:59	8:00	8:20	8:20	0:20	0:05	7,2	3,6	1450 | 0
10	7:59	8:00	8:17	8:17	0:17	0:05	6,0	3,0	1200 | 0
11	7:59	8:00	8:28	8:28	0:28	0:18	8,5	4,6	1500 | 0
12	7:59	8:00	8:19	8:19	0:19	0:05	6,6	3,3	1130 | 0
13	7:59	8:00	8:25	8:25	0:25	0:05	9,4	4,7	1260 | 0
14	7:59	8:00	8:20	8:20	0:20	0:05	7,1	3,6	1420 | 0

Рисунок 3.1 – Результат проектування маршрутів перевезень матеріального потоку під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 1,5 т

В результаті проектування маршрутів перевезень матеріального потоку транспортним засобом Ford Transit отримано 14 маршрутів, параметри яких наводяться в табл. 3.1.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.1 – Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів автомобілем Ford Transit (1,5 т)

Номер маршрута	Номер заїзду	Код пункту	Адреси торговельних точок	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення вантажу, кг	Вивезення вантажу, кг	Пробіг від розподільчого складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1270	0
	1	1	вул. Семінарська, 18	8:02	8:07	1270	0	1,34
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:10	8:10	0	0	2,67
2	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	950	0
	1	2	вул. Григорівське шосе, 51	8:00	8:05	950	0	0,34
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:06	8:06	0	0	0,69
3	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1050	0
	1	3	вул. Семінарська, 46	8:03	8:08	1050	0	1,54
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:11	8:11	0	0	3,09
4	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1300	0
	1	5	вул. Полтавський шлях, 190	8:03	8:08	1300	0	0,78
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:12	8:12	0	0	1,57
5	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1450	0
	1	4	вул. Дудинської, 29	8:01	8:06	550	0	0,78
	2	6	вул. Барикадна, 90	8:11	8:16	900	0	2,85
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:20	8:20	0	0	4,87
6	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1400	0

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	1	7	вул. Холодногірська, 70	8:04	8:09	1400	0	1,95
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:13	8:13	0	0	3,90
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	850	0
	1	9	вул. Гієвська, 54	8:02	8:07	850	0	1,15
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:09	8:09	0	0	2,31
8	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1370	0
	1	10	вул. Рилєєва, 66	8:03	8:08	1370	0	1,51
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:11	8:11	0	0	3,01
9	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1450	0
	1	11	вул. Іванівська, 35	8:07	8:12	1450	0	3,61
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:20	8:20	0	0	7,22
10	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1200	0
	1	12	вул. Чеботарська, 53	8:06	8:11	1200	0	2,99
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:17	8:17	0	0	5,99
11	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1500	0
	1	8	вул. Підлісна, 22	8:01	8:06	720	0	0,62
	2	13	вул. Благовещенська, 11	8:14	8:19	780	0	4,60
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:28	8:28	0		8,49
12	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1130	0
	1	14	вул. Бульвар Гончаровський, 16	8:07	8:12	1130	0	3,27
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:19	8:19	0	0	6,55
13	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1260	0

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	15	вул. Рибасівська, 22	8:10	8:15	1260	0	4,69
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:25	8:25	0	0	9,38
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1420	0
14	1	16	вул. Черепанових, 29	8:07	8:12	1420	0	3,57
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:20	8:20	0	0	7,14

Показники розроблених маршрутів перевезень вантажів в логістичній системі з використанням транспортного засобу Ford Transit вантажопідйомністю 1,5 т наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Параметри схеми перевезень вантажів з використанням автомобіля Ford Transit

Номер маршруту	Кількість пунктів, од.	Тривалість обороту, год.	Тривалість обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень кг	Вантажообіг, ткм
1	1	0,180	0,083	2,66	1,33	1270	1,689
2	1	0,109	0,083	0,69	0,345	950	0,328
3	1	0,195	0,083	3,096	1,548	1050	1,625
4	1	0,211	0,083	3,536	1,768	1300	2,298
5	2	0,342	0,233	4,877	2,859	1450	3,007
6	1	0,224	0,083	3,908	1,954	1400	2,736
7	1	0,167	0,083	2,31	1,155	850	0,982
8	1	0,193	0,083	3,01	1,505	1370	2,062
9	1	0,343	0,083	7,228	3,614	1450	5,240
10	1	0,299	0,083	5,996	2,998	1200	3,598
11	2	0,471	0,300	8,49	4,603	1500	4,037
12	1	0,319	0,083	6,554	3,277	1130	3,703
13	1	0,420	0,083	9,384	4,692	1260	5,912
14	1	0,340	0,083	7,148	3,574	1420	5,075
Всього	16	3,812	1,533	68,887	35,222	17600	42,292

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Використання транспортного засобу Mercedes Atego 817 вантажопідйомністю 3,0 т дозволяє отримати 7 маршрутів, показники яких наведено в табл. 3.3. Схема перевезень вантажів наведено на рис. 3.2.

Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів у логістичній системі з використанням транспортного засобу Mercedes Atego 817 вантажопідйомністю 3,0 т наводяться у табл. 3.4.

Рисунок 3.2 – Результат проектування маршрутів перевезень матеріального потоку під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 3,0 т

Таблиця 3.3 – Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів автомобілем Mercedes Atego 817 (3,0 т)

Номер маршрута	Номер заїзду	Код пункту	Адреси торговельних точок	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення вантажу, кг	Вивезення вантажу, кг	Пробіг від розподільчого складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	2990	0

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	13	вул. Благовещенська, 11	8:08	8:13	780	0	3,887
	2	15	вул. Рибасівська, 22	8:16	8:21	1260	0	5,186
	3	2	вул. Григорівське шосе, 51	8:30	8:35	950	0	9,552
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:36	8:36	0	0	9,897
2	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	2320	0
	1	1	вул. Семінарська, 18	8:02	8:07	1270	0	1,33
	2	3	вул. Семінарська, 46	8:08	8:13	1050	0	1,725
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:17	8:17	0	0	3,273
3	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	2750	0
	1	4	вул. Дудинської, 29	8:01	8:06	550	0	0,789
	2	5	вул. Полтавський шлях, 190	8:10	8:15	1300	0	2,343
	3	6	вул. Барикадна, 90	8:16	8:21	900	0	3,081
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:25	8:25	0	0	5,099
4	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	1400	0
	1	7	вул. Холодногірська, 70	8:04	8:09	1400	0	1,954
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:13	8:13	0	0	3,908
5	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	2940	0
	1	8	вул. Підлісна, 22	8:01	8:06	720	0	0,62
	2	9	вул. Гієвська, 54	8:08	8:13	850	0	1,395
	3	10	вул. Рилєєва, 66	8:14	8:19	1370	0	2,258
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:23	8:23	0	0	3,763
6	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	2650	0
	1	11	вул. Іванівська, 35	8:07	8:12	1450	0	3,614
	2	12	вул. Чеботарська, 53	8:14	8:19	1200	0	4,368

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

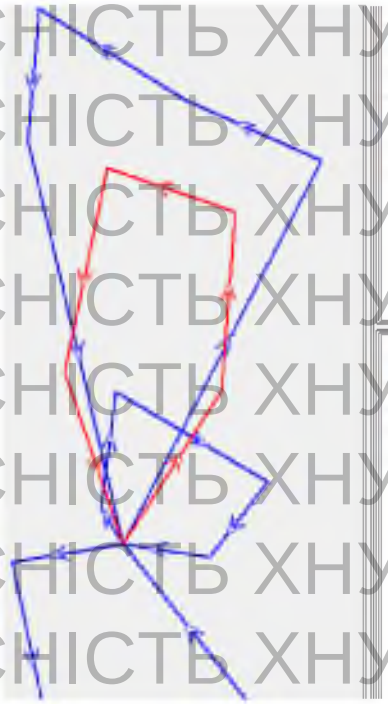
Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:25	8:25	0	0	7,366
7	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	2550	0
	1	14	вул. Бульвар Гончаровський, 16	8:07	8:12	1130	0	3,277
	2	16	вул. Черепанових, 29	8:13	8:18	1420	0	3,881
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:25	8:25	0	0	7,455

Таблиця 3.4 – Параметри схеми перевезень вантажів з використанням автомобіля вантажів з використанням автомобіля Mercedes Atego 817

Номер маршруту	Кількість пунктів, од.	Тривалість оберту, год.	Тривалість обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень кг	Вантажообіг, ткм
1	3	0,605	0,450	9,897	9,552	2990	18,641
2	2	0,285	0,167	3,273	1,725	2320	3,500
3	3	0,433	0,317	5,099	3,081	2750	6,253
4	1	0,224	0,083	3,908	1,954	1400	2,736
5	3	0,386	0,300	3,763	2,258	2940	4,726
6	2	0,431	0,183	7,366	4,368	2650	10,482
7	2	0,434	0,183	7,455	3,881	2550	9,214
Усього	16	2,799	1,683	40,761	26,819	17600	55,551

Використання транспортного засобу Hyundai HD78 вантажопідйомністю 5,0 т дозволяє отримати 4 маршрути, показники яких наведено в табл. 3.5. Схема перевезень вантажів наведено на рис. 3.3.



Код	Название	Заезд, ч:мин	Выезд, ч:мин	Завоз, кг | л	Вывоз, кг | л	Загрузка, кг	Пробег, км
:	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0 | 0	4750 | 0	4750 | 0	0,0
:1	вул. Рилеєва, 66	8:03	8:08	1370 | 0	1370 | 0	3380 | 0	1,5
:3	вул. Чеботарська, 53	8:11	8:16	1200 | 0	1200 | 0	2180 | 0	3,1
:9	вул. Бульвар Гончаровський, 16	8:18	8:23	1130 | 0	1130 | 0	1050 | 0	4,0
4	вул. Семинарська, 46	8:27	8:32	1050 | 0	1050 | 0	0 | 0	5,8
:	вул. Полтавський шлях, 144	8:35	8:35	0 | 0	0 | 0	0 | 0	7,4

#	Начало, ч:мин	Выезд, ч:мин	Заезд, ч:мин	Окончание, ч:мин	Оборот, ч:мин	Сервис, ч:мин	Пробег, км	С грузом, км	Завоз, кг
1	7:59	8:00	8:35	8:35	0:35	0:29	7,4	5,8	4750 | 0
2	7:59	8:00	8:32	8:32	0:32	0:26	6,0	4,0	4150 | 0
3	7:59	8:00	8:28	8:28	0:28	0:26	4,1	3,5	3790 | 0
4	7:59	8:00	8:43	8:43	0:43	0:27	10,7	7,2	4910 | 0

Рисунок 3.3 – Результат проектування маршрутів перевезень матеріального потоку під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 5,0 т

Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів у логістичній системі з використанням транспортного засобу Hyundai HD78 вантажопідйомністю 5,0 т наводяться у табл. 3.6.

Таблиця 3.5 – Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів автомобілем Hyundai HD78 (5,0 т)

Номер маршрута	Номер заїзду	Код пункту	Адреси торговельних точок	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення вантажу, кг	Вивезення вантажу, кг	Пробіг від розподільчого складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	4750	0
	1	10	вул. Рилєєва, 66	8:03	8:08	1370	0	1,505
	2	12	вул. Чеботарська, 53	8:11	8:16	1200	0	3,064

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	14	вул. Бульвар Гончаровський, 16	8:18	8:23	1130		4,038
	4	3	вул. Семінарська, 46	8:27	8:32	1050		5,843
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:35	8:35	0		7,391
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	4150	0
	1	4	вул. Дудинської, 29	8:01	8:06	550	0	0,789
	2	5	вул. Полтавський шлях, 190	8:10	8:15	1300	0	2,343
	3	6	вул. Барикадна, 90	8:16	8:21	900	0	3,081
	4	7	вул. Холодногірська, 70	8:23	8:28	1400	0	4,048
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:32	8:32	0	0	6,002
3	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	3790	0
	1	2	вул. Григорівське шосе, 51	8:00	8:05	950	0	0,345
	2	1	вул. Семінарська, 18	8:07	8:12	1270	0	1,369
	3	9	вул. Гієвська, 54	8:15	8:20	850	0	2,697
	4	8	вул. Підлісна, 22	8:22	8:27	720	0	3,472
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:28	8:28	0	0	4,092
4	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	4910	0
	1	11	вул. Іванівська, 35	8:07	8:12	1450	0	3,614
	2	13	вул. Благовещенська, 11	8:15	8:20	780	0	4,71
	3	15	вул. Рибасівська, 22	8:22	8:27	1260	0	6,009
	4	16	вул. Черепанових, 29	8:30	8:35	1420	0	7,155
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:43	8:43	0	8	10,729

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.6 – Параметри схеми перевезень вантажів з використанням автомобіля Hyundai HD78

Номер маршруту	Кількість пунктів, од.	Тривалість оберту, год.	Тривалість обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень кг	Вантажообіг, ткм
1	4	0,599	0,483	7,391	5,843	4750	16,437
2	4	0,549	0,433	6,002	4,048	4150	11,920
3	4	0,481	0,433	4,092	3,472	3790	6,859
4	4	0,718	0,450	10,729	7,155	4910	26,646
Усього	16	2,347	1,800	28,214	20,518	17600	61,861

Фрагмент програми формування маршрутів при використанні транспортного засобу Isuzu Forward 12.0 (7 т) наведено на рис. 3.4.

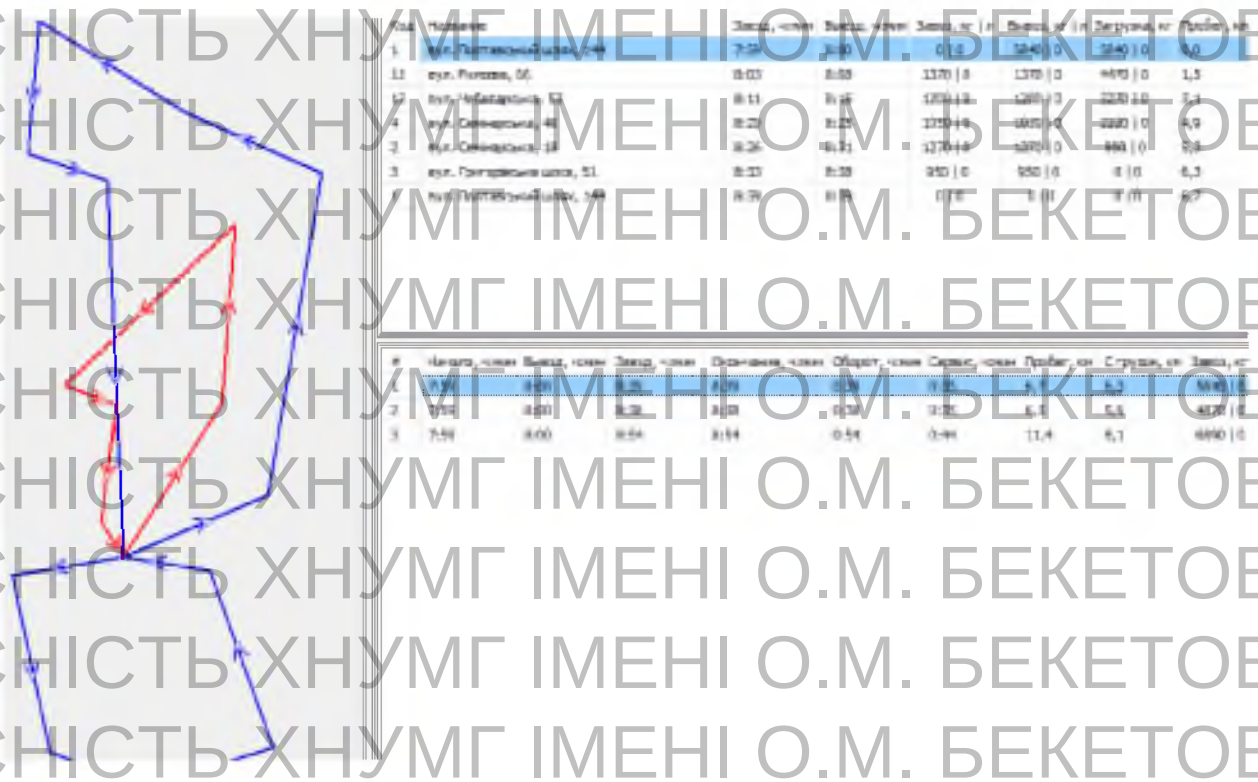


Рисунок 3.4 – Результат проектування маршрутів перевезень матеріального потоку під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 7,0 т

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Використання транспортного засобу Isuzu Forward 12.0 вантажопідйомністю 7,0 т дозволяє отримати 3 маршрути, показники яких наведено в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів автомобілем Isuzu Forward 12.0 (7 т)

Номер маршрута	Номер заїзду	Код пункту	Адреси торговельних точок	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення вантажу, кг	Вивезення вантажу, кг	Пробіг від розподільчого складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	5840	0
	1	10	вул. Рилєєва, 66	8:03	8:08	1370	0	1,505
	2	12	вул. Чеботарська, 53	8:11	8:16	1200	0	3,064
	3	3	вул. Семінарська, 46	8:20	8:25	1050	0	4,901
	4	1	вул. Семінарська, 18	8:26	8:31	1270	0	5,296
	5	2	вул. Григорівське шосе, 51	8:33	8:38	950		6,32
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:39	8:39	0	0	6,665
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	4870	0
	1	4	вул. Дудинської, 29	8:01	8:06	550	0	0,789
2	2	5	вул. Полтавський шлях, 190	8:10	8:15	1300	0	2,343
	3	6	вул. Барикадна, 90	8:16	8:21	900	0	3,081
	4	7	вул. Холодногірська, 70	8:23	8:28	1400	0	4,048
	5	8	вул. Підлісна, 22	8:32	8:37	720	0	5,642
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:38	8:38	0	0	6,262
3	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	6890	0
	1	9	вул. Гієвська, 54	8:02	8:07	850	0	1,155

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	2	11	вул. Іванівська, 35	8:13	8:18	1450	0	3,973
	3	13	вул. Благовещенська, 11	8:20	8:25	780	0	5,069
	4	15	вул. Рибасівська, 22	8:28	8:33	1260	0	6,368
	5	16	вул. Черепанових, 29	8:36	8:41	1420		7,514
	6	14	вул. Бульвар Гончаровський, 16	8:42	8:47	1130		8,118
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	8:54	8:54	0	0	11,395

Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів у логістичній системі з використанням транспортного засобу Isuzu Forward 12.0 вантажопідйомністю 7,0 т наводяться у табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Параметри схеми перевезень вантажів з використанням автомобіля Isuzu Forward 12.0

Номер маршруту	Кількість пунктів, од.	Тривалість оберту, год.	Тривалість обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень кг	Вантажообіг, ткм
1	5	0,656	0,583	6,665	6,32	5840	23,615
2	5	0,642	0,583	6,262	5,642	4870	15,982
3	6	0,908	0,733	11,395	8,118	6890	38,563
Усього	16	2,206	1,900	24,322	20,08	17600	78,160

Використання транспортного MAN TGM 18.250 вантажопідйомністю 10 т дозволяє отримати 2 маршрути, показники яких наведено в табл. 3.9.

Фрагмент програми формування маршрутів наводиться на рис. 3.5.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

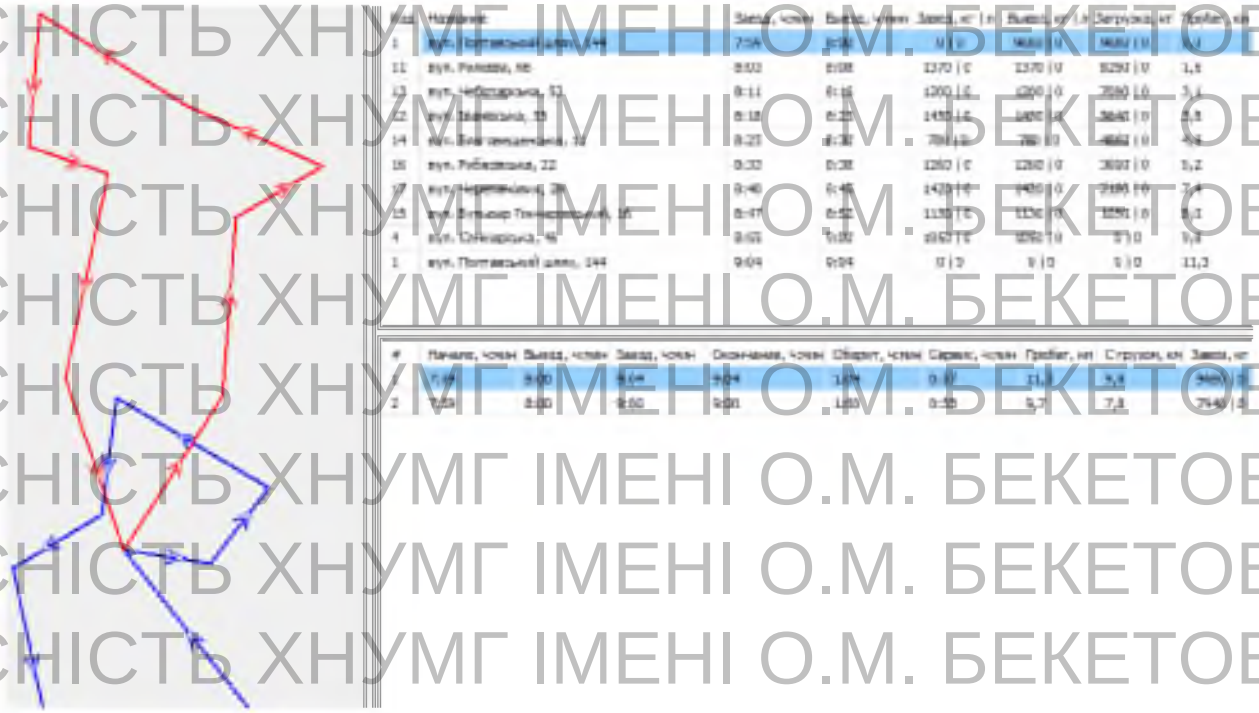


Рисунок 3.5 – Результат проектування маршрутів перевезень матеріального потоку під час використання транспортного засобу вантажопідйомністю 10 т

Таблиця 3.9 – Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів автомобілем MAN TGM 18.250 (10 т)

Номер маршрута	Номер заїзду	Код пункту	Адреси торговельних точок	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення вантажу, кг	Вивезення вантажу, кг	Пробіг від розподільчого складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	9660	0
	1	10	вул. Рилєєва, 66	8:03	8:08	1370	0	1,505
	2	12	вул. Чеботарська, 53	8:11	8:16	1200	0	3,064
	3	11	вул. Іванівська, 35	8:18	8:23	1450	0	3,819
	4	13	вул. Благовещенська, 11	8:25	8:30	780	0	4,915
	5	15	вул. Рибасівська, 22	8:33	8:38	1260	0	6,214
	6	16	вул. Черепанових, 29	8:40	8:45	1420	0	7,358
	7	14	вул. Бульвар Гончаровський, 16	8:47	8:52	1130	0	7,964

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	8	3	вул. Семінарська, 46	8:55	9:00	1050	0	9,769
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	9:04	9:04	0	0	11,494
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	7:59	8:00	0	7250	0
	1	8	вул. Підлісна, 22	8:01	8:06	720	0	0,62
	2	9	вул. Гієвська, 54	8:08	8:13	850	0	1,395
	3	1	вул. Семінарська, 18	8:15	8:20	1270	0	2,723
	4	2	вул. Григорівське шосе, 51	8:23	8:28	950	0	3,747
	5	4	вул. Дудинської, 29	8:29	8:34	550	0	4,527
	6	5	вул. Полтавський шлях, 190	8:38	8:43	1300	0	6,081
	7	6	вул. Барикадна, 90	8:44	8:49	900	0	6,819
	8	7	вул. Холодногірська, 70	8:51	8:56	1400		7,786
	0	0	вул. Полтавський шлях, 144	9:00	9:00	0	0	9,74

Показники спроектованих маршрутів перевезень вантажів у логістичній системі з використанням транспортного засобу MAN TGM 18.250 вантажопідйомністю 10 т наводяться у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Параметри схеми перевезень вантажів з використанням автомобіля MAN TGM 18.250

Номер маршруту	Кількість пунктів, од.	Тривалість оберту, год.	Тривалість обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень кг	Вантажообіг, ткм
1	8	1,072	0,950	11,316	9,768	9660	52,640
2	8	1,016	0,917	9,74	7,786	7940	36,083
Усього	16	2,088	1,867	21,056	17,554	17600	88,723

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

3.2 Економічні показники процесу перевезень вантажів автомобільним транспортом

Для розрахунку собівартості перевезення 1 тони матеріального потоку застосовуємо таку залежність:

$$S_T = \frac{l_{ів}}{q_н \cdot \gamma_{ст} \cdot \beta} \cdot \left(B_{ЗМ} + \frac{B_П}{V_T} \right) + \frac{B_П \cdot t_{н/р}}{q_н \cdot \gamma_{ст}}, \qquad (3.1)$$

де $l_{ів}$ – довжина їздки з вантажем, км;

$q_н$ – номінальна вантажопідйомність автомобіля, т;

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

β – коефіцієнт використання пробігу;

V_T – технічна швидкість транспортного засобу, км/год.;

$t_{н/р}$ – час на навантаження-розвантаження, год;

$B_{ЗМ}$ – змінні витрати для транспортного процесу, грн./т;

$B_П$ – постійні витрати для транспортного процесу, грн./год.;

Розмір змінних витрат визначаємо таким чином:

$$B_{ЗМ} = 0{,}113 \cdot q_н^{0.339} + 0{,}067 \cdot R_п^{-0{,}092}, \qquad (3.2)$$

де $R_п$ – питома витрата палива автомобіля, (л/100 км)/т.

Постійні витрати транспортного процесу перевезень вантажів визначається наступним чином:

$$B_П = 0{,}0015\, q_н^{0{,}92} + 0{,}0389\, A^{-0{,}095}, \qquad (3.3)$$

де A – кількість транспортних засобів, од.

Далі визначається коефіцієнт використання пробігу:

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

$$\beta = \frac{l_{iв}}{L_м}, \quad (3.3)$$

де $L_м$ – довжина пробігу на маршруті, км.

Статичний коефіцієнт використання місткості вантажного автомобіля визначаємо так:

$$\gamma_{ст} = \frac{q_ф}{q_н}, \quad (3.4)$$

де $q_ф$ – фактична завантаження транспортного засобу для маршруту, т.

Розрахунок змінних витрат транспортного засобу Ford Transit вантажопідйомністю 1,5 т будемо проводити таким чином:

$$B_{зм} = (0{,}113 \cdot 1{,}5^{0{,}339} + 0{,}067 \cdot (11/1{,}5)^{-0{,}092}) \cdot 52 \cdot 2 = 19{,}28 \text{ грн./км.}$$

Розрахунок постійних витрат транспортного Ford Transit вантажопідйомністю 1,5 т будемо проводити таким чином:

$$B_п = (0{,}0015 \cdot 1{,}5^{0{,}92} + 0{,}0389 \cdot 1^{-0{,}095}) \cdot 52 \cdot 2 = 4{,}27 \text{грн./год.}$$

Аналогічно розраховуємо змінні і постійні витрати для інших транспортних засобів. Результати розрахунків наведені в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Змінні та постійні витрати для транспортних засобів різної вантажопідйомності

Модель транспортного засобу	Вантажо-підйомність, т	Змінні витрати, грн./км	Постійні витрати, грн./год
Ford Transit	1,5	19,28	4,27
Mercedes Atego 817	3,0	23,06	4,47
Hyundai HD78	5,0	26,54	4,73
Isuzu Forward 12.0	7,0	29,06	4,98
MAN TGM 18.250	10,0	32,16	5,34

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

За допомогою параметрів сформованих маршрутів, далі визначається собівартість перевезення 1 т потоку для транспортного Ford Transit вантажопідйомністю 1,5 т для умов першого маршруту:

$$S_T = \frac{1{,}33}{1{,}5 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}5} \cdot \left(19{,}28 + \frac{4{,}98}{35}\right) + \frac{4{,}27 \cdot 0{,}11}{1{,}5 \cdot 0{,}85} = 41{,}07 \text{ грн./т.}$$

Аналогічним чином розраховується собівартість перевезень матеріального потоку для інших маршрутів транспортного засобу Ford Transit. Результати наводяться у табл. 3.12-3.16.

Таблиця 3.12 – Значення собівартості перевезення 1 т вантажу для транспортного засобу Ford Transit вантажопідйомністю 1,5 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	1,33	1270	0,85	0,50	0,11	41,07
2	0,35	950	0,63	0,50	0,08	14,47
3	1,55	1050	0,70	0,50	0,09	57,67
4	1,77	1300	0,87	0,50	0,11	53,23
5	2,86	1450	0,97	0,59	0,12	65,73
6	1,95	1400	0,93	0,50	0,12	54,61
7	1,16	850	0,57	0,50	0,07	53,18
8	1,51	1370	0,91	0,50	0,11	43,06
9	3,61	1450	0,97	0,50	0,12	97,25
10	3,00	1200	0,80	0,50	0,10	97,48
11	4,60	1500	1,00	0,54	0,13	110,37
12	3,28	1130	0,75	0,50	0,09	113,09
13	4,69	1260	0,84	0,50	0,11	145,12
14	3,57	1420	0,95	0,50	0,12	98,20

Таблиця 3.14 – Значення собівартості перевезення 1 т вантажу для транспортного засобу Hyundai HD78 вантажопідйомністю 5,0 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	5,84	4750	0,95	0,79	0,40	41,95
2	4,05	4150	0,83	0,67	0,35	39,02
3	3,47	3790	0,76	0,85	0,32	29,23
4	7,16	4910	0,98	0,67	0,41	58,76

ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.13 – Значення собівартості перевезення 1 т вантажу для транспортного засобу Mercedes Atego 817 вантажопідйомністю 3,0 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	9,55	2990	1,00	0,97	0,25	77,24
2	1,73	2320	0,77	0,53	0,19	33,14
3	3,08	2750	0,92	0,60	0,23	43,43
4	1,95	1400	0,47	0,50	0,12	65,20
5	2,26	2940	0,98	0,60	0,25	30,10
6	4,37	2650	0,88	0,59	0,22	64,93
7	3,88	2550	0,85	0,52	0,21	68,27

СНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТ

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.15 – Значення собівартості перевезення 1 т вантажу для транспортного засобу Isuzu Forward 12.0 вантажопідйомністю 7 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	6,32	5840	0,83	0,95	0,49	33,78
2	5,64	4870	0,70	0,90	0,41	38,01
3	8,12	6890	0,98	0,71	0,57	48,76

Таблиця 3.16 – Значення собівартості перевезення 1 т вантажу для MAN TGM 18.250 вантажопідйомністю 10 т

Номер маршрута	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезень, кг	Статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності	Коефіцієнт використання пробігу	Час на навантаження-розвантаження, год	Собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
1	9,77	9660	0,97	0,86	0,81	38,34
2	7,79	7940	0,79	0,80	0,66	40,13

Далі визначимо величини середньозваженої собівартості перевезень для 1 т вантажу для кожної схеми розвезення:

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

де S_{Ti} – собівартість перевезень 1 т вантажу на i-му маршруті, грн./т;

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

n – кількість маршрутів, од.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

В результаті розрахунків отримуємо середньозважену собівартість перевезень 1 т вантажу для кожної схеми розвезення, які наводяться в табл. 3.17.

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

Марка транспортного засобу	Вантажопідйомність транспортного засобу, т	Середньозважена собівартість перевезення 1 т вантажу, грн./т
Ford Transit	1,5	76,43
Mercedes Atego 817	3,0	54,16
Hyundai HD78	5,0	43,21
Isuzu Forward 12.0	7,0	40,81
MAN TGM 18.250	10,0	39,15

3.3 Розрахунок економічних показників процесу зберігання вантажів у складських приміщеннях

Витрати на зберігання вантажу у складських приміщеннях роздрібної мережі визначаємо за такою формулою:

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

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

де S_j – площа j-го складу, м^2.

Визначення площі складу розраховуємо таким чином:

$$S_j = \frac{Q_{м\,j}}{\delta_{ср\,j} h_j a_j}, \quad (3.7)$$

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

де $Q_{м\,j}$ – максимальна можлива величина запаса на j-му складі, т;

$\delta_{ср\,j}$ – середня навантаження на 1 м^2 площі j-го складу, т/м^2, приймається $\delta_{ср\,j} = 0{,}6$ т/м^2;

h_j – висота укладки запаса j-му складі, м, приймається h_j=2 м;

a_j – коефіцієнт використання площі j-го склада, приймається a=0,4.

В результаті розрахунків отримано значення площі для першого учасника розглядаємої роздрібної мережі:

$$S_1 = \frac{1{,}27}{0{,}6 \cdot 2 \cdot 0{,}4} = 2{,}65\,\text{м}^2.$$

Аналогічно розраховуємо площу для зберігання вантажу для інших учасників роздрібної мережі.

На наступному етапі визначаємо витрати на зберігання вантажу на складах роздрібної мережі. Результати надано в табл. 3.18.

Таблиця 3.18 – Витрати на зберігання вантажу на складі роздрібної мережі

№	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	2	3	4	5	6
1	1,27	2,65	16,07	114,08	130,15
2	0,95	1,98	12,61	107,86	120,47
3	1,05	2,19	13,71	109,93	123,65
4	0,55	1,15	7,94	97,54	105,48
5	1,3	2,71	16,39	114,60	130,99
6	0,9	1,88	12,05	106,76	118,81
7	1,4	2,92	17,43	116,30	133,73
8	0,72	1,50	9,98	102,42	112,41
9	0,85	1,77	11,48	105,62	117,11
10	1,37	2,85	17,12	115,80	132,92

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.18

1	2	3	4	5	6
11	1,45	3,02	17,94	117,12	135,07
12	1,2	2,50	15,33	112,81	128,15
13	0,78	1,63	10,68	103,95	114,63
14	1,13	2,35	14,58	111,50	126,08
15	1,26	2,63	15,97	113,90	129,87
16	1,42	2,96	17,63	116,63	134,27
Сума	17,6	36,67	226,93	1766,84	1993,76

Для роздрібній мережі, що надано далі визначається собівартість зберігання однієї тони вантажу:

$$S_{скл} = \frac{\sum_{j=1}^{m} З_j}{\sum_{j=1}^{m} Q_j}. \quad (3.8)$$

$$S_{скл} = \frac{1993,76}{17,6} = 113,28 \text{ грн./т.}$$

Розрахунок собівартості утримання однієї тони потоку на складі проводиться так:

$$S_{ЗМ} = \frac{З_{СК}}{\sum_{j=1}^{n=50} S_j} \quad (3.9)$$

Розрахована собівартість утримання 1 тонні матеріального потоку на складі дорівнює:

$$S_{ЗМ} = \frac{1993,76}{36,67} = 54,37 \text{ грн/т.}$$

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

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.19 - Собівартість просування 1 т вантажу у 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
1,5	76,43	54,37	130,8
3,0	54,16	54,37	108,53
5,0	43,21	54,37	97,58
7,0	40,81	54,37	95,18
10,0	39,15	54,37	93,52

3.3 Висновки по розділу

У третьому розділі дипломної роботи спроектовані раціональні маршрути перевезення вантажів. Шляхом розрахунку середньозваженої оцінки перевезення 1 т вантажу було визначено марку транспортного засобу раціональної вантажопідйомності, яким виявився транспортний засіб MAN TGM 18.250 вантажопідйомністю 10 тонн.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі проведено аналіз методів підвищення ефективності логістичної системи. Визначено обсяги добової реалізації матеріального потоку для кожного пункту збуту Також обрано та визначено характеристики вантажних автомобілів.

Спроектовані раціональні маршрути перевезення вантажів. Шляхом розрахунку середньозваженої оцінки перевезення 1 т вантажу було визначено марку транспортного засобу раціональної вантажопідйомності, яким виявився транспортний засіб MAN TGM 18.250 вантажопідйомністю 10 тонн.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Пономарьова Ю. В. Оцінка ефективності логістичної системи. Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць / Ю. В. Пономарьова // Дніпропетровськ: ДНУ. – 2004. – №188. – С. 97-101.

2. Міщук І. П. Оцінювання ефективності системи логістики підприємства торгівлі / І. П. Міщук // Mechanism of Economic Regulation. – 2012. – № 4. – С. 102-110.

3. Мішина С. В. Комплексна оцінка ефективності логістичної діяльності. Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць / С. В. Мішин, О. Ю. Мішина // Дніпропетровськ: ДНУ. – 2008. – Вип. 237. – С. 1202-1209.

4. Родимченко А.О. Формування методичних підходів до оцінки рівня розвитку логістичної системи / А. О. Родимченко // Бізнес Інформ. – 2014. – № 4. – С. 45-49.

5. Колодізєва Т.О. Інноваційні технології в логістиці / Т. О. Колодізєва, Г. Р. Руденко. – Харків: Альтерра, 2013. – 268 с.

6. Окландер М. А. Логістична система підприємства / М. А. Окландер. – Одеса: Астропринт, 2004. – 309 с.

7. Смірнов І. Г. Логістика: просторовотериторіальний вимір / І. Г. Смірнова. – Київ: Обрії – 2004. 334 с.

8. 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.