

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 38 тонн на добу**

Виконав: студент 4 курсу, групи ЛОГІС20-3
спеціальності 073 – «Менеджмент»
освітньо-професійної програми «Логістика»

Гончаров Є.С.

Керівник Галкін А.С.

Рецензент Левада В.П.

Харків - 2024 року

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

Факультет Навчально-науковий інститут енергетичної,
інформаційної та транспортної інфраструктури

Кафедра Транспортних систем і логістики

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Спеціальність 073 Менеджмент

(шифр і назва)

Спеціальність Логістика

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

доц. Куш Є.І. _____

“ _____ ” _____ 20__ року

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

Гончаров Євген Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Проектування логістичної системи просування
матеріального потоку обсягом 38 тонн на добу

керівник проекту (роботи) Галкін А.С., д.т.н., професор

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “07”05 2024р. № 393-03

Строк подання студентом проекту (роботи) 15.06.24 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Показники логістичної системи,
вантажних потоків, району для обслуговування

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) Вступ. Логістика як система. Модель системи просування
потoku вантажів обсягом 38 тонн на добу. Змодельовані параметри системи
просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових
креслень) Основні положення і результати роботи представлені у
електронному вигляді з використанням офісного пакету Power Point

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 17.04.24

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Логістика як система	17.04-2.05	
2	Модель системи просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу	3.05-8.05	
3	Змодельовані параметри системи просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу	11.05-20.05	
4	Висновки	21.05-22.05	
5	Оформлення пояснювальної записки	23.05-15.06	

Студент

_____ (підпис)

Гончаров Є.С.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ (підпис)

Галкін А.С.

_____ (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота - 56 стор., 11 рис, 24 табл., 3 джерела.

Об'єкт дослідження – процес просування 38 тонн вантажів на добу.

Мета роботи: покращення ефективності просування 38 тонн вантажів на добу.

Метод дослідження: розрахунково-аналітичний.

Отримані результати: визначено показники просування 38 тонн вантажів на добу.

Рекомендації з впровадження: показники запропоновано для впровадження.

ЛОГІСТИКА, АВТОМОБІЛЬ, СИСТЕМА, ПЕРЕВЕЗЕННЯ, СКЛАД,
ВИРОБНИК, ЕФЕКТИВНІСТЬ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
Розділ 1 ЛОГІСТИКА ЯК СИСТЕМА.....	7
1.1 Положення системного підходу стосовно логістики.....	7
1.2 Основні підходи логістики.....	8
1.3 Етапи створення логістичної системи.....	11
1.4 Висновки по розділу.....	13
Розділ 2 МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ ПОТОКУ ВАНТАЖІВ ОБСЯГОМ 38 ТОНН НА ДОБУ.....	14
2.1 Вхідні дані для моделювання системи просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу.....	14
2.2 Висновки за розділом.....	20
Розділ 3 ЗМОДЕЛЬОВАНІ ПАРАМЕТРИ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ ПОТОКУ ВАНТАЖІВ ОБСЯГОМ 38 ТОНН НА ДОБУ.....	21
3.1 Маршрути просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу	21
3.2 Економічні показники процесу перевезення.....	44
3.3 Економічні показники процесу зберігання вантажу.....	50
3.4 Економічні показники логістичної системи.....	53
3.5 Висновки по розділу.....	54
ВИСНОВКИ.....	55
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	56

					<i>ННІЕІТІ ТСЛ ЛОГІС2020-3 ЛОГІСХХХ...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>Гончаров Є.С.</i>								<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>		
<i>Перевір.</i>		<i>Галкін А.С.</i>								д	р	у	5	56
<i>Реценз.</i>										<i>ХНУМГ</i>				
<i>Н. Контр.</i>		<i>Бурко Д.Л.</i>												
<i>Затверд.</i>		<i>Куш Є.І.</i>												

ВСТУП

Широке функціональне поле логістичних досліджень і операцій визначає комплекс всіх підходів і методів, які використовуються у логістиці. Весь комплекс розробок у логістиці задіяний як методологічний інструмент для організації ефективного управління економічними процесами на всіх іншому рівнях макро- та мікроекономіки та з урахуванням специфіки логістики.

РОЗДІЛ 1

ЛОГІСТИКА ЯК СИСТЕМА

1.1 Положення системного підходу стосовно логістики

Методологічною основою наскрізного управління потоковими процесами є системний підхід. Це комплексне вивчення явищ, ситуацій або об'єктів в цілому з позицій системного аналізу.

Це дає можливість розглядати будь-який об'єкт дослідження в логістиці як інтегровану логістичну систему, навіть якщо вона складається з окремих відносно роз'єднаних підсистем. У зв'язку з тим, що основною характерною рисою логістичних систем є тісний взаємозв'язок всіх її елементів і частин, системний підхід до аналізу процесів виробництва і обігу, розробка відповідних рішень і їх реалізація - засоби врахування цих взаємозв'язків. Вивчення окремих економічних об'єктів або явищ виходить з того, що вони є невід'ємною частиною більш складних структур або процесів. Встановлення ролі кожної з цих частин в ефективному функціонуванні цілого визначає відповідний комплекс заходів щодо його закріплення.

Системний підхід допомагає розглядати досліджуваний об'єкт як комплекс взаємопов'язаних підсистем, об'єднаних спільною метою, виявити його інтегративні властивості, внутрішні та зовнішні зв'язки. Математичний аналіз економічних процесів підтверджує можливість та умови сукупної оптимізації як структурних частин системи, так і логістичної системи в цілому. Найважливішим прагматичним застосуванням системного підходу в сфері менеджменту є розробка і реалізація інтегрованих логістичних програм.

Системний підхід не виражається у вигляді конкретної суворої методологічної концепції. Його можна охарактеризувати як сукупність певних принципів, дотримання яких дає можливість цілеспрямовано

спрямовувати теоретичні дослідження і практичну діяльність. У процесі створення логістичних систем необхідно керуватися наступними положеннями системного підходу (рис.1.1).



Рисунок 1.1 - Положення системного підходу, якими доцільно керуватися при створенні логістичних систем

1.2 Основні підходи логістики

Підходи системного аналізу, які доцільно використовувати у логістиці наведено на рис. 1.2.

При макropідході логістична система розглядається як єдине ціле. При цьому не враховується внутрішня структура і взаємозв'язки в окремих господарюючих суб'єктах і процесах. Вивчаються лише виходи і входи в цілісну структуру системи, а також процеси, що відбуваються в логістичному середовищі на загальноструктурному рівні.



Рисунок 1.2 - Підходи системного аналізу, які доцільно використовувати у логістиці

Мікропідхід, з іншого боку, дозволяє вивчати і управляти логістичним об'єктом зсередини. Досліджено внутрішню будову та внутрішні зв'язки між її елементами.

Детермінованість системи обумовлює використання детермінованого підходу, який передбачає повну передбачуваність результатів логістичних процесів. Це стає можливим при розробці логістичної системи в такій мірі, що негативний вплив факторів впливу на кінцеві результати зводиться до мінімуму за рахунок високої адаптивності, заснованої на дотриманні принципів логістики.

Стохастичний або імовірнісний підхід означає, що під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів і випадкових впливів остаточні, очікувані результати можуть стати нестійкими. Функціонування реальних логістичних

систем обумовлено наявністю складних стохастичних взаємозв'язків, як всередині цих систем, так і у відносинах з навколишнім середовищем.

У зв'язку з цим в процесі прийняття рішень необхідно враховувати ступінь узгодженості загальних цілей логістичної системи і її функціональних підсистем зі станом ринку і їх залежність від впливу зовнішніх подразників. Чим нижче ступінь узгодженості і рівень інтеграції із зовнішнім середовищем, тим вище ймовірність помилок і відхилень очікуваних результатів від запланованих.

Статичний підхід допомагає досліджувати логістичні проблеми в певний момент часу. Найчастіше його використовують для аналізу функціонування, а також в розрахунках по розміщенню логістичних ланок і формуванню логістичних ланцюжків.

На відміну від статичного підходу, динамічний підхід має на увазі вивчення логістичних систем, підсистем і їх взаємозв'язків в процесі розвитку, в безперервному русі під впливом сучасних тенденцій зовнішнього і внутрішнього середовища.

Функціональний підхід значно підвищує ефективність аналізу функціонування логістичних систем і підсистем. При його використанні використовуються два основних комплексних поняття: процес функціонування системи і закон функціонування системи.

Процес, або, іншими словами, режим функціонування логістичної системи, показує зміни її стану, які виражаються зміною будь-якої величини, що характеризує дану систему.

Закон функціонування - це сукупність правил і певна послідовність дій. Знаючи закономірності функціонування логістичних систем, їх початковий стан і встановлюючи кінцеві результати в процесі планування і управління, розробляються моделі і прогнози їх подальшого розвитку.

Експериментальний підхід в логістиці передбачає проведення необхідних досліджень шляхом активного втручання в хід логістичних процесів і подальшого моніторингу результатів.

Такий підхід використовується у випадках відхилень від заданих параметрів функціонування логістичних систем і підсистем.

Прийоми і методи, що відповідають даному підходу, допомагають краще зрозуміти суть досліджуваних проблем, скорегувати логістичні програми з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків і перетину багатовекторних інтересів.

Сукупність підходів, що використовуються в логістиці, заснованих на принципах і вимогах логістики, утворюють так званий логістичний підхід.

Сутність логістичного підходу добре проявляється при його порівнянні з традиційними підходами, коли усвідомлюється необхідність формування функціональних підсистем і управління ними.

Традиційні підходи призводять до переходу від приватного до загального (індукції) і тому називаються індуктивними.

1.3 Етапи створення логістичної системи

Створення функціональних систем і підсистем в індуктивних підходах здійснюється шляхом злиття окремих елементів, які вже існують або розробляються окремо.

Процес створення повноцінної системи в цьому випадку складається з трьох етапів (рис.1.3)

На першому етапі визначаються цілі окремих підсистем і формалізуються завдання, які необхідно вирішити цими підсистемами і всередині них.

Потім на другому етапі аналізується інформація, необхідна для життєдіяльності цих підсистем. Паралельно формується система інформаційного забезпечення.

На третьому етапі з наявних компонентів формуються необхідні функціональні підсистеми, сукупність яких за рахунок регулювання вхідних і вихідних контактуючих вузлів становить більш-менш працездатну систему.



Рисунок 1.3 - Етапи створення логістичної системи

Відмінною рисою логістичного підходу від індуктивного є те, що він передбачає послідовний перехід від загального до конкретного. У цьому випадку відправною точкою дослідження і критерієм в процесі управління є кінцева мета, для досягнення якої створюється логістична система.

Якщо логістична система ще не створена, то алгоритм дій по її формуванню можна звести до чотирьох етапів.

На першому етапі встановлюються загальні цілі майбутньої логістичної системи, визначається коло проблем і завдань, які необхідно вирішити, і розраховуються конкретні показники, що відображають кінцеві і проміжні результати функціонування всієї системи.

На другому етапі проводиться аналіз цілей системи, цілей впливу зовнішніх і внутрішніх факторів, визначаються вимоги, яким повинна відповідати логістична система і її елементи, а також умови і обмеження, в яких вона буде функціонувати.

На третьому етапі, керуючись цілями, завданнями, вимогами, проектуються варіанти моделей логістичної системи та її підсистем. Потім підбираються найбільш ефективні моделі.

На четвертому організаційному етапі створюються і трансформуються структурні елементи спочатку загальносистемного, а потім підсистемного значення. Далі формується єдина логістична система, яка структурується в підсистеми.

Конкретизоване вираження підходів проявляється в системі правил і прийомів, що формують відповідні методи управління логістичними процесами.

1.4 Висновки по розділу

Методологічною основою наскрізного управління потоковими процесами є системний підхід. Це комплексне вивчення явищ, ситуацій або об'єктів в цілому з позицій системного аналізу.

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ ПОТОКУ ВАНТАЖІВ ОБСЯГОМ 38 ТОНН НА ДОБУ

2.1 Вхідні дані для моделювання системи просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу

Перший етап роботи полягав у визначенні вхідних даних для моделювання системи просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу шляхом формування даних щодо розташування елементів системи. На рис 2.1 приведено розташування елементів системи.

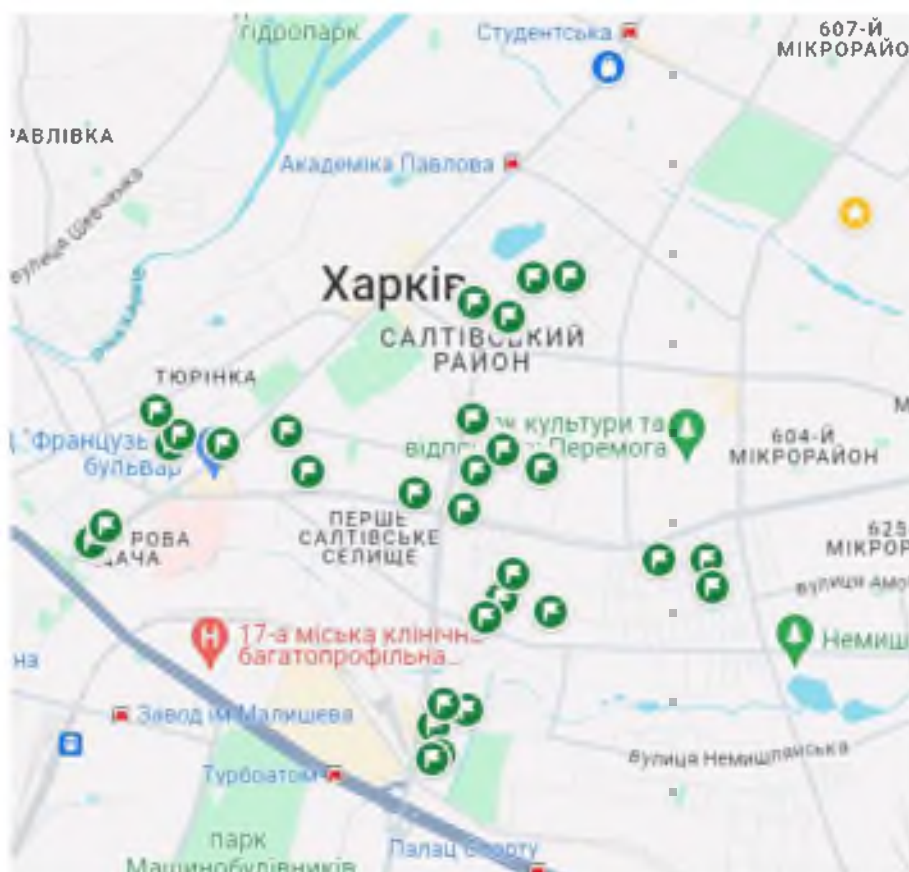


Рисунок 2.1 – Розташування елементів системи:

 – склад продукції;  – пункти збуту продукції.

В табл. 2.1 наведено координати елементів системи та їх адреси.

Таблиця 2.1 – Координати елементів системи та їх адреси

№ магазину	Адреса	Довгота	Широта
1	2	3	4
Склад	Вул. Академіка Павлова 247	49.95361685227456	36.23478779741742
1	проспект Гагаріна, 4	49.977024667145656	36.25414318366732
2	проспект Гагаріна, 41/2	49.97631399713557	36.25467962549931
3	проспект Гагаріна, 64	49.97452692610311	36.254786913741036
4	вул. Плеханівська, 7	49.983434648967055	36.24691838181127
5	проспект Героїв Харкова, 209	49.97557316913831	36.29797765255123
6	вулиця Печенізька, 10-20	49.977372865736314	36.314491281387276
7	вулиця Краснопільська, 17	49.976669100578455	36.31438399302815
8	вулиця Краснопільська, 5	49.97701408475058	36.312184581654094
9	вулиця Немишлянська, 45	49.91120589356057	36.31120589356057
10	вулиця Івана Багряного, 18А	49.97387873896342	36.31173298444747
11	вулиця Івана Багряного, 17	49.97364413468604	36.31108388987473
12	Краснодарський провулок, 4-16	49.98232625508223	36.31606372371574
13	Туркестанська вулиця, 28	49.9849662494037	36.318865369746845
14	провулок Мусоргського, 2-8	49.988976434658085	36.313980194880294
15	вулиця Івана Камишева, 48-64	49.991339311942255	36.315327769747384

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
16	вул. Березовська, 16	49.00736774692109	36.36611724496079
17	Банківський провулок, 13-3	49.99141954270131	36.32154465440371
18	2-й Істомінський провулок, 19	49.992536939865715	36.31778956183415
19	проспект Льва Ландау, 174	49.994440593804846	36.31506443747913
20	Салтівське шосе, 53	49.991230931200356	36.29929466974728
21	вулиця Івана Камишева, 6	49.993688025209664	36.2973505697475
22	Автотракторна вулиця, 4-10	49.99294512180592	36.29112822371646
23	вул. Тарасівська, 8	49.98279321899541	36.271503654498716
24	вулиця Бестужева, 46	49.993476216723735	36.287008350725884
25	Ніконівський провулок, 16-20	49.99287372979378	36.28616668138827
26	вулиця Тюрінська, 48	49.99488772404666	36.28478266156679
27	вул. Мефодіївська, 12	49.98878877741944	36.353472276577086
28	вулиця Академіка Павлова, 17	49.987914443061946	36.27994536604432
29	вул. Плеханівська, 110	49.96785522554535	36.28904613057531
30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	50.00067990816142	36.31830609488109
31	вул. Плеханівська, 135	49.985615338692265	36.276313290146246
32	Підвітряний провулок, 9	50.00165916784941	36.314969426912135
33	вулиця Сахалінська, 28-46	49.95905364488829	36.27053055768084
34	вулиця Каштанова, 21	50.00312581440811	36.32405303906085
35	вулиця Каштанова, 5	49.96822784488377	36.252747144189134

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
36	вулиця Базарна, 66-104	49.958220090810125	36.253383088549756
37	пр. Азербайджанський, 6	49.98589872827065	36.332741674007146
38	вулиця Дмитра Донського, 58	49.96579815533610	36.25668607660535
39	вул. Валдайська, 155	49.984214042889924	36.337694083239086
40	вулиця Кронштадтська, 138-142	49.958220090810125	36.253383088549756

На наступному етапі було сформовано обсяги збуту вантажів для кожного пункту збуту. У табл. 2.2 наведено усі отримані дані.

Таблиця 2.2 – Обсяги збуту протягом доби

№ пункту збуту	Обсяги збуту, кг
1	2
1	1500
2	600
3	700
4	800
5	900
6	1100
7	600
8	600
9	400
10	600
11	500

Продовження табл. 2.2

1	2
12	500
13	600
14	600
15	400
16	500
17	500
18	500
19	600
20	800
21	500
22	800
23	1100
24	800
25	700
26	800
27	600
28	1100
29	800
30	600
31	800
32	1100
33	700
34	1300
35	800
36	700

Продовження табл. 2.2

1	2
37	500
38	1100
39	1200
40	600

Для організації функціонування логістичної системи необхідно провести вибір раціональної вантажопід'ємності автомобіля. У табл. 2.3 приведено можливу вантажопідйомність автомобілів.

Таблиця 2.3 – Можлива вантажопідйомність автомобілів

Марка автомобіля	Тип кузова	Витрата палива, л/100 км	Вантажопідйомність, кг
Renault Master	Фургон	20	2500
Volkswagen Crafter	Фургон	26	3500
Mercedes-Benz Sprinter	Фургон	29	5500
Mercedes-Benz Atego	Фургон	32	6500
MAN 14.280	Фургон	33	7500
Renault Premium	Фургон	35	9500
DAF FA	Фургон	38	11500

В табл. 2.4 наведено параметри моделювання.

Таблиця 2.4 – Параметри моделювання

Параметр	Значення
Форма оцінки розташування	Координати GPS
Масштаб	100
Кількість пунктів збуту	40
Технічна швидкість автомобіля, км/год	42
Час навантаження, хв./кг	0,004
Час розвантаження, хв./кг	0,005
Додатковий час для заїзду до пункту збуту, хв.	5
Додатковий час для заїзду у розподільчий центр, хв.	5
Максимальна кількість пунктів збуту, од.	99
Максимальний оберт, хв.	500

2.2 Висновки по розділу

За результатами розрахунків отримано дані для проведення моделювання просування 38 тонн вантажів на добу.

РОЗДІЛ 3

ЗМОДЕЛЬОВАНІ ПАРАМЕТРИ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ ПОТОКУ ВАНТАЖІВ ОБСЯГОМ 38 ТОНН НА ДОБУ

3.1 Маршрути просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу

На першому етапі проектування системи просування потоку вантажів обсягом 38 тонн на добу було проведено моделювання розвізних маршрутів з використанням спеціального програмного забезпечення при роботі автомобілів з різною вантажопідйомністю. На рис. 3.1 приведено інтерфейс програми.

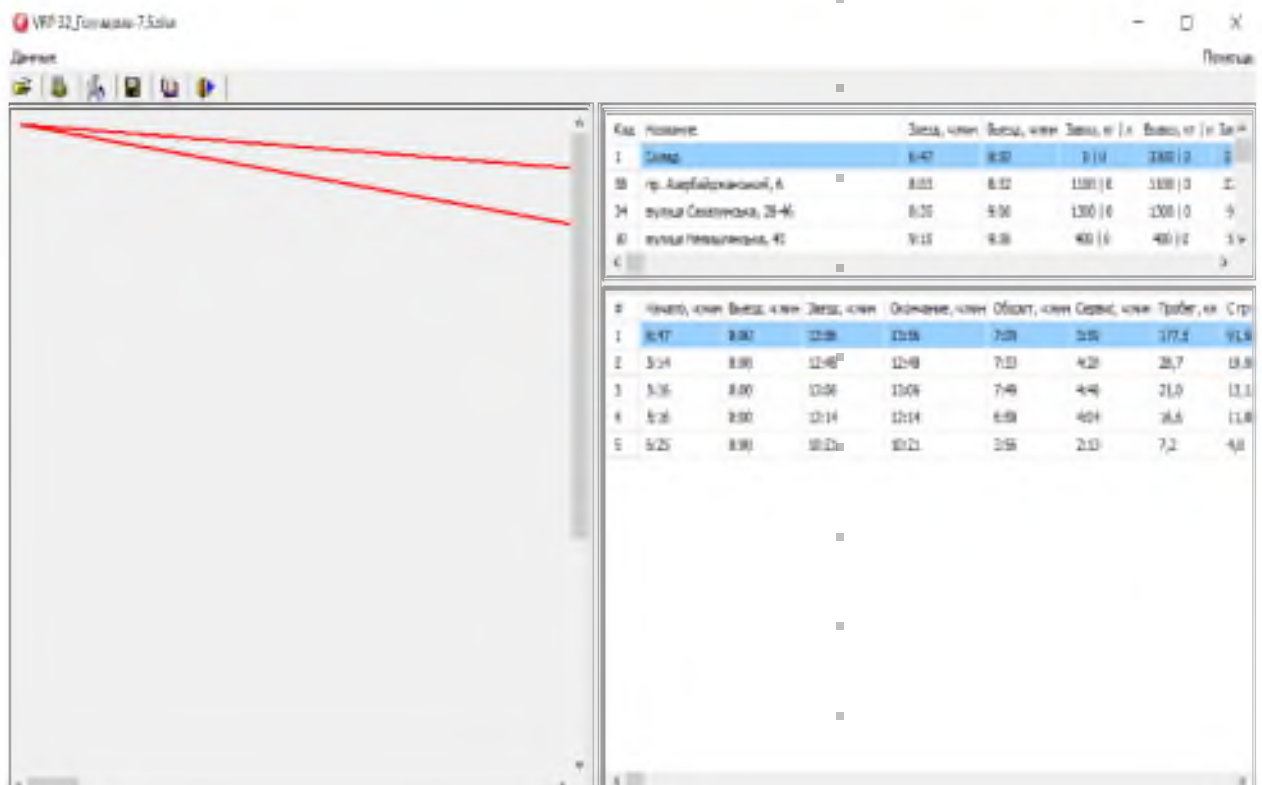


Рисунок 3.1 – Інтерфейс програми

В табл. 3.1 приведено параметри маршрутів при використанні автомобіля Renault Master вантажопідйомності 2500 кг.

Таблиця 3.1 – Маршрути автомобіля Renault Master

№ маршруту	№ 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	9
1	0	0	Склад	7:11	8:00	0	2200	0
	1	35	вулиця Каштанова, 5	8:03	8:27	700	0	2,389
	2	3	проспект Гагаріна, 64	8:28	8:52	700	0	2,998
	3	4	вул. Плеханівська, 7	8:54	9:19	800	0	4,183
	0	0	Склад	9:23	9:23	0	0	7,179
2	0	0	Склад	7:11	8:00	0	2200	0
	1	35	вулиця Каштанова, 5	8:03	8:27	700	0	2,389
	2	3	проспект Гагаріна, 64	8:28	8:52	700	0	2,998
	3	4	вул. Плеханівська, 7	8:54	9:19	800	0	4,183
	0	0	Склад	9:23	9:23	0	0	7,179
3	0	0	Склад	7:09	8:00	0	2300	0
	1	8	вулиця Краснопільська, 5	8:12	8:35	600	0	8,861
	2	6	вулиця Печенізька, 10-20	8:35	9:05	1100	0	9,12
	3	7	вулиця Краснопільська, 17	9:05	9:28	600	0	9,184
	0	0	Склад	9:41	9:41	0	0	18,275
4	0	0	Склад	7:09	8:00	0	2300	0
	1	13	Туркестанська вулиця, 28	8:13	8:36	600	0	9,765
	2	12	Краснодарський провулок, 4-16	8:37	9:00	600	0	10,156
	3	10	вулиця Івана Багряного, 18А	9:01	9:24	600	0	11,053
	4	11	вулиця Івана Багряного, 17	9:24	9:45	500	0	11,128
	0	0	Склад	9:58	9:58	0	0	19,802

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	0	0	Склад	7:11	8:00	0	2200	0
	1	33	вулиця Сахалінська, 28-46	8:05	8:37	1300	0	4,005
	2	9	вулиця Немишлянська, 45	8:46	9:06	400	0	10,239
	3	16	вул. Березовська, 16	11:02	11:24	500	0	91,449
	0	0	Склад	13:27	13:27	0	0	177,519
6	0	0	Склад	7:11	8:00	0	2200	0
	1	14	провулок Мусоргського, 2-8	8:13	8:33	400	0	9,362
	2	15	вулиця Івана Камишева, 48-64	8:33	8:55	500	0	9,621
	3	19	проспект Льва Ландау, 174	8:55	9:21	800	0	9,9
	4	20	Салтівське шосе, 53	9:23	9:45	500	0	11,677
	0	0	Склад	9:56	9:56	0	0	19,605
7	0	0	Склад	7:04	8:00	0	2500	0
	1	39	вул. Валдайська, 155	8:03	8:26	600	0	2,67
	2	21	вулиця Івана Камишева, 6	8:34	8:59	800	0	7,838
	3	22	Автотракторна вулиця, 4-10	9:00	9:29	1100	0	8,533
	0	0	Склад	9:39	9:39	0	0	15,724
8	0	0	Склад	7:13	8:00	0	2100	0
	1	26	вулиця Тюрінська, 48	8:09	8:32	600	0	6,68
	2	24	вулиця Бестужева, 46	8:32	8:56	700	0	6,958
	3	25	Ніконівський провулок, 16-20	8:57	9:22	800	0	7,066
	0	0	Склад	9:31	9:31	0	0	13,778
9	0	0	Склад	7:09	8:00	0	2300	2300
	1	28	вулиця Академіка Павлова, 17	8:08	8:33	800	0	0
	2	5	проспект Героїв Харкова, 209	8:37	9:03	900	0	0
	3	29	вул. Плеханівська, 110	9:05	9:28	600	0	0
	0	0	Склад	9:37	9:37	0	0	0

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0	0	Склад	7:17	8:00	0	1900	0
	1	23	вул. Тарасівська, 8	8:06	8:32	800	0	4,85
	2	31	вул. Плеханівська, 135	8:33	9:02	1100	0	5,442
	0	0	Склад	9:10	9:10	0	0	10,88
11	0	0	Склад	7:09	8:00	0	2300	0
	1	30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	8:14	8:39	800	0	10,203
	2	34	вулиця Каштанова, 21	8:40	9:06	800	0	10,879
	3	32	Підвітряний провулок, 9	9:07	9:31	700	0	11,898
	0	0	Склад	9:46	9:46	0	0	21,802
12	0	0	Склад	7:35	8:00	0	1100	0
	1	37	пр. Азербайджанський, 6	8:03	8:32	1100	0	2,109
	0	0	Склад	8:35	8:35	0	0	4,218
13	0	0	Склад	7:09	8:00	0	2300	0
	1	18	2-й Істомінський провулок, 19	8:14	8:36	600	0	9,87
	2	17	Банківський провулок, 13-3	8:37	8:59	500	0	10,3
	3	38	вулиця Дмитра Донського, 58	9:00	9:31	1200	0	11,64
	0	0	Склад	9:47	9:47	0	0	22,913
14	0	0	Склад	7:13	8:00	0	2100	0
	1	36	вулиця Базарна, 66-104	8:16	8:38	500	0	11,748
	2	27	вул. Мефодіївська, 12	8:40	9:10	1100	0	13,581
	3	40	вулиця Кронштадтська, 138-142	9:12	9:34	500	0	15,383
	0	0	Склад	9:51	9:51	0	0	27,153

В табл. 3.2 приведено показники маршрутів автомобіля Renault Master вантажопідйомності 2500 кг.

Таблиця 3.2 – Показники маршрутів автомобіля Renault Master вантажопідйомності 2500 кг

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час оберт, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	1,875833	0,95	6,101	3,094	2100	6,3669
2	3	2,21	1,266667	7,179	4,183	2200	7,1173
3	3	2,532222	1,25	18,275	9,184	2300	20,859
4	4	2,818611	1,516667	19,802	11,128	2300	24,1484
5	3	6,265278	3,3	177,519	91,449	2200	55,0266
6	4	2,755556	1,516667	19,605	11,677	2200	22,3138
7	3	2,588333	1,416667	15,724	8,533	2500	17,2587
8	3	2,308611	1,2	13,778	7,066	2100	14,5314
9	3	2,467778	1,316667	15,561	9,392	2300	17,7101
10	2	1,873056	0,916667	10,88	5,442	1900	9,8662
11	3	2,616389	1,283333	21,802	11,898	2300	25,1942
12	1	0,997778	0,483333	4,218	2,109	1100	2,3199
13	3	2,642778	1,283333	22,913	11,64	2300	25,04
14	3	2,626944	1,283333	27,153	15,383	2100	28,5046
Усього	40	36,57917	18,98333	380,51	202,178	29900	276,2571

В табл. 3.3 приведено параметри маршрутів при використанні автомобіля Volkswagen Crafter вантажопідйомності 3500 кг.

Таблиця 3.3 – Маршрути автомобіля Volkswagen_Crafter

№ маршруту	№ 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	9
1	0	0	Склад	6:44	8:00	0	3400	0
	1	8	вулиця Краснопільська, 5	8:12	8:35	600	0	8,861
	2	6	вулиця Печенізька, 10-20	8:35	9:05	1100	0	9,12
	3	7	вулиця Краснопільська, 17	9:05	9:28	600	0	9,184
	4	10	вулиця Івана Багряного, 18А	9:28	9:51	600	0	9,571
	5	11	вулиця Івана Багряного, 17	9:51	10:12	500		9,646
	0	0	Склад	10:25	10:25	0	0	18,32
2	0	0	Склад	6:55	8:00	0	2900	0
	1	39	вул. Валдайська, 155	8:03	8:26	600	0	2,67
	2	23	вул. Тарасівська, 8	8:29	8:55	800	0	4,915
	3	29	вул. Плеханівська, 110	8:58	9:21	600	0	7,282
	4	9	вулиця Немишлянська, 45	9:29	9:49	400	0	12,927
	5	16	вул. Березовська, 16	11:45	12:07	500	0	94,137
	0	0	Склад	14:10	14:10	0	0	180,207
3	0	0	Склад	6:44	8:00	0	3400	0
	1	32	Підвітряний провулок, 9	8:14	8:38	700	0	9,904
	2	30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	8:38	9:04	800	0	10,285
	3	34	вулиця Каштанова, 21	9:05	9:30	800	0	10,961
	4	17	Банківський провулок, 13-3	9:32	9:53	500	0	12,047
	5	18	2-й Істомінський провулок, 19	9:54	10:17	600	0	12,477
	0	0	Склад	10:31	10:31	0	0	22,347

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	0	0	Склад	6:44	8:00	0	3400	0
	1	12	Краснодарський провулок, 4-16	8:13	8:36	600	0	9,399
	2	13	Туркестанська вулиця, 28	8:36	8:59	600	0	9,79
	3	14	провулок Мусоргського, 2-8	9:00	9:20	400	0	10,441
	4	15	вулиця Івана Камишева, 48-64	9:21	9:42	500	0	10,7
	5	19	проспект Льва Ландау, 174	9:43	10:08	800	0	10,979
	6	20	Салтівське шосе, 53	10:10	10:32	500	0	12,756
	0	0	Склад	10:43	10:43	0	0	20,684
5	0	0	Склад	6:42	8:00	0	3500	0
	1	5	проспект Героїв Харкова, 209	8:10	8:37	900	0	7,299
	2	21	вулиця Івана Камишева, 6	8:39	9:04	800	0	8,924
	3	22	Автотракторна вулиця, 4-10	9:05	9:35	1100	0	9,619
	4	24	вулиця Бестужева, 46	9:35	9:59	700	0	10,08
	0	0	Склад	10:09	10:09	0	0	16,9
6	0	0	Склад	6:47	8:00	0	3300	0
	1	31	вул. Плеханівська, 135	8:07	8:37	1100	0	5,438
	2	28	вулиця Академіка Павлова, 17	8:37	9:03	800	0	5,892
	3	25	Ніконівський провулок, 16-20	9:04	9:29	800	0	6,715
	4	26	вулиця Тюрінська, 48	9:30	9:52	600	0	6,952
	0	0	Склад	10:02	10:02	0	0	13,632
7	0	0	Склад	6:42	8:00	0	3500	0
	1	1	проспект Гагаріна, 4	8:04	8:38	1500	0	3,007
	2	2	проспект Гагаріна, 41/2	8:38	9:01	600	0	3,094
	3	3	проспект Гагаріна, 64	9:01	9:26	700	0	3,255
	4	35	вулиця Каштанова, 5	9:26	9:51	700	0	3,864
	0	0	Склад	9:54	9:54	0	0	6,253

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	0	0	Склад	6:49	8:00	0	3200	0
	1	4	вул. Плеханівська, 7	8:04	8:29	800	0	2,996
	2	33	вулиця Сахалінська, 28-46	8:34	9:06	1300	0	6,413
	3	37	пр. Азербайджанський, 6	9:09	9:38	1100	0	8,322
	0	0	Склад	9:41	9:41	0	0	10,431
9	0	0	Склад	6:47	8:00	0	3300	0
	1	38	вулиця Дмитра Донського, 58	8:16	8:46	1200	0	11,273
	2	36	вулиця Базарна, 66-104	8:47	9:08	500	0	11,765
	3	27	вул. Мефодіївська, 12	9:11	9:40	1100	0	13,598
	4	40	вулиця Кронштадтська, 138-142	9:43	10:04	500	0	15,4
	0	0	Склад	10:21	10:21	0	0	27,17

В табл. 3.4 приведено показники маршрутів автомобіля Volkswagen_Crafter вантажопідйомності 3500 кг.

Таблиця 3.4 – Показники маршрутів автомобіля Volkswagen_Crafter

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час оборту, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	3,674722	2	18,32	9,646	3400	31,4246
2	5	7,237778	4,05	180,20	94,137	2900	62,1425
3	5	3,771111	2,033333	22,347	12,477	3400	37,4393
4	6	3,981667	2,316667	20,684	12,756	3400	36,201
5	4	3,45	1,816667	16,9	10,08	3500	31,3452

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8
6	4	3,255278	1,75	13,632	6,952	3300	20,2386
7	4	3,196111	1,766667	6,253	3,864	3500	11,3502
8	3	2,870833	1,566667	10,431	8,322	3200	19,8879
9	4	3,577222	1,8	27,17	15,4	3300	42,0679
Усього		17,26 90,43 40 6635,01482	57,85 3150 119,1 0	315,94	173,634	29900	292,097

В табл. 3.5 приведено параметри маршрутів при використанні автомобіля Mercedes-Benz Sprinter вантажопідйомності 5500 кг.

Таблиця 3.5 – Маршрути автомобіля Mercedes-Benz Sprinter

№ маршруту	№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	пролог від розподільчого центру, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	Склад	6:36	8:00	0	3800	0
	1	4	вул. Плеханівська, 7	8:04	8:29	800	0	2,996
	2	23	вул. Тарасівська, 8	8:33	8:58	800	0	5,731
	3	33	вулиця Сахалінська, 28-46	9:02	9:33	1300	0	7,863
	4	9	вулиця Немишлянська, 45	9:42	10:03	400	0	14,097
	5	16	вул. Березовська, 16	11:59	12:20	500	0	95,307
	0	0	Склад	14:23	14:23	0	0	181,377
2	0	0	Склад	6:00	8:00	0	5400	0
	1	30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	8:14	8:39	800	0	10,203
	2	34	вулиця Каптанова, 21	8:40	9:06	800	0	10,879
	3	27	вул. Мефодіївська, 12	9:11	9:40	1100	0	14,394

Продовження табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4	40	вулиця Кронштадтська, 138- 142	9:43	10:04	500	0	16,196
	5	36	вулиця Базарна, 66- 104	10:04	10:26	500	0	16,356
	6	38	вулиця Дмитра Донського, 58	10:27	10:57	1200	0	16,848
	7	17	Банківський провулок, 13-3	10:59	11:21	500	0	18,188
	0	0	Склад	11:35	11:35	0	0	28,416
3	0	0	Склад	5:58	8:00	0	5500	0
	1	12	Краснодарський провулок, 4-16	8:13	8:36	600	0	9,399
	2	13	Туркестанська вулиця, 28	8:36	8:59	600	0	9,79
	3	14	провулок Мусоргського, 2-8	9:00	9:20	400	0	10,441
	4	15	вулиця Івана Камишева, 48-64	9:21	9:42	500	0	10,7
	5	18	2-й Істомінський провулок, 19	9:43	10:05	600	0	10,994
	6	19	проспект Льва Ландау, 174	10:06	10:31	800	0	11,342
	7	32	Підвітряний провулок, 9	10:32	10:56	700	0	11,989
	8	20	Салтівське шосе, 53	10:59	11:21	500	0	13,967
	9	21	вулиця Івана Камишева, 6	11:21	11:46	800	0	14,276
	0	0	Склад	11:58	11:58	0	0	22,108
	4	0	0	Склад	6:07	8:00	0	5100
1		31	вул. Плеханівська, 135	8:07	8:37	1100	0	5,438
2		28	вулиця Академіка Павлова, 17	8:37	9:03	800	0	5,892
3		22	Автотракторна вулиця, 4-10	9:05	9:34	1100	0	7,215
4		24	вулиця Бестужева, 46	9:34	9:59	700	0	7,676
5		25	Ніконівський провулок, 16-20	9:59	10:24	800	0	7,784

Продовження табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6	26	вулиця Тюрінська, 48	10:24	10:47	600	0	8,021
	0	0	Склад	10:57	10:57	0	0	14,701
	0	0	Склад	5:58	8:00	0	5500	0
	1	39	вул. Валдайська, 155	8:03	8:26	600	0	2,67
	2	5	проспект Героїв Харкова, 209	8:33	9:00	900	0	7,346
	3	8	вулиця Краснопільська, 5	9:02	9:25	600	0	8,931
	4	6	вулиця Печенізька, 10-20	9:25	9:54	1100	0	9,19
	5	7	вулиця Краснопільська, 17	9:54	10:17	600	0	9,254
	6	10	вулиця Івана Багряного, 18А	10:18	10:40	600	0	9,641
	7	11	вулиця Івана Багряного, 17	10:41	11:02	500	0	9,716
	8	29	вул. Плеханівська, 110	11:06	11:28	600	0	12,222
	0	0	Склад	11:37	11:37	0	0	18,391
	0	0	Склад	6:18	8:00	0	4600	0
	1	1	проспект Гагаріна, 4	8:04	8:38	1500	0	3,007
	2	2	проспект Гагаріна, 41/2	8:38	9:01	600	0	3,094
	3	3	проспект Гагаріна, 64	9:01	9:26	700	0	3,255
	4	35	вулиця Каштанова, 5	9:26	9:51	700	0	3,864
	5	37	пр. Азербайджанський, 6	9:52	10:21	1100	0	4,764
	0	0	Склад	10:24	10:24	0	0	6,873

В табл. 3.4 приведено показники маршрутів автомобіля автомобіля Mercedes-Benz Sprinter вантажопідйомності 5500 кг.

Таблиця 3.4 – Показники маршрутів автомобіля Mercedes-Benz Sprinter

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час оборту, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажооб'єм, ткм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	7,790556	4,266667	181,377	95,307	3800	70,4958
2	7	5,582222	3,1	28,416	18,188	5400	78,2866
3	9	5,990278	3,55	22,108	14,276	5500	63,5064
4	6	4,830556	2,65	14,701	8,021	5100	35,0449
5	8	5,651667	3,416667	18,391	12,222	5500	47,2092
6	5	4,1025	2,283333	6,873	4,764	4600	16,5906
Усього	40	33,94778	19,26667	271,866	152,778	29900	311,1335

В табл. 3.7 приведено параметри маршрутів при використанні автомобіля Mercedes-Benz Atego вантажопідйомності 6500 кг.

Таблиця 3.7 – Маршрути автомобіля Mercedes-Benz Atego

№ 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	Склад	5:36	8:00	0	6500	0
	1	32	Підвітряний провулок, 9	8:14	8:38	700	0	9,904
	2	30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	8:38	9:04	800	0	10,285
	3	34	вулиця Каштанова, 21	9:05	9:30	800	0	10,961
	4	27	вул. Мефодіївська, 12	9:35	10:04	1100	0	14,476

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5	40	вулиця Кронштадтська, 138-142	10:07	10:28	500	0	16,278
	6	36	вулиця Базарна, 66-104	10:29	10:50	500	0	16,438
	7	38	вулиця Дмитра Донського, 58	10:51	11:21	1200	0	16,93
	8	17	Банківський провулок, 13-3	11:23	11:45	500	0	18,27
	9	14	провулок Мусоргського, 2-8	11:46	12:06	400	0	19,139
	0	0	Склад	12:20	12:20	0	0	28,501
2	0	0	Склад	6:11	8:00	0	4900	0
	1	23	вул. Тарасівська, 8	8:06	8:32	800	0	4,85
	2	31	вул. Плеханівська, 135	8:33	9:02	1100	0	5,442
	3	28	вулиця Академіка Павлова, 17	9:03	9:28	800	0	5,896
	4	33	вулиця Сахалінська, 28-46	9:32	10:04	1300	0	8,688
	5	9	вулиця Немишлянська, 45	10:13	10:33	400	0	14,922
	6	16	вул. Березовська, 16	12:29	12:51	500	0	96,132
	0	0	Склад	14:53	14:53	0	0	182,20 2
3	0	0	Склад	5:36	8:00	0	6500	0
	1	11	вулиця Івана Багряного, 17	8:12	8:33	500	0	8,674
	2	10	вулиця Івана Багряного, 18А	8:33	8:56	600	0	8,749
	3	8	вулиця Краснопільська, 5	8:57	9:19	600	0	9,034
	4	7	вулиця Краснопільська, 17	9:20	9:43	600	0	9,281
	5	6	вулиця Печенізька, 10- 20	9:43	10:12	1100	0	9,345
	6	12	Краснодарський провулок, 4-16	10:13	10:36	600	0	9,822
	7	13	Туркестанська вулиця, 28	10:36	10:59	600	0	10,213

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8	18	2-й Істомінський провулок, 19	11:00	11:23	600	0	10,902
	9	19	проспект Льва Ландау, 174	11:23	11:49	800		11,25
	10	15	вулиця Івана Камишева, 48-64	11:49	12:10	500		11,529
	0	0	Склад	12:24	12:24	0	0	21,104
4	0	0	Склад	5:47	8:00	0	6000	0
	1	29	вул. Плеханівська, 110	8:08	8:31	600	0	6,169
	2	5	проспект Героїв Харкова, 209	8:33	9:00	900	0	7,38
	3	20	Салтівське шосе, 53	9:02	9:23	500	0	8,791
	4	21	вулиця Івана Камишева, 6	9:24	9:49	800	0	9,1
	5	22	Автотракторна вулиця, 4-10	9:50	10:19	1100	0	9,795
	6	24	вулиця Бестужева, 46	10:20	10:44	700	0	10,256
	7	25	Ніконівський провулок, 16-20	10:44	11:10	800	0	10,364
	8	26	вулиця Тюрінська, 48	11:10	11:33	600	0	10,601
	0	0	Склад	11:42	11:42	0	0	17,281
5	0	0	Склад	5:47	8:00	0	6000	0
	1	4	вул. Плеханівська, 7	8:04	8:29	800	0	2,996
	2	1	проспект Гагаріна, 4	8:31	9:05	1500	0	3,984
	3	2	проспект Гагаріна, 41/2	9:05	9:28	600	0	4,071
	4	3	проспект Гагаріна, 64	9:28	9:52	700	0	4,232
	5	35	вулиця Каштанова, 5	9:53	10:17	700	0	4,841
	6	39	вул. Валдайська, 155	10:18	10:41	600	0	5,33
	7	37	пр. Азербайджанський, 6	10:42	11:11	1100	0	6,103
	0	0	Склад	11:14	11:14	0	0	8,212

В табл. 3.8 приведено показники маршрутів автомобіля автомобіля Mercedes-Benz Atego вантажопідйомності 6500 кг.

Таблиця 3.4 – Показники маршрутів автомобіля Mercedes-Benz Atego

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час оберт, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	9	6,725556	3,866667	28,501	19,139	6500	93,3178
2	6	8,701944	4,733333	182,202	96,132	4900	79,9122
3	10	6,799444	3,966667	21,104	11,529	6500	64,1816
4	8	5,917222	3,4	17,281	10,601	6000	54,6244
5	7	5,451111	3,116667	8,212	6,103	6000	27,0778
Усього	40	33,59528	19,08333	257,3	143,504	29900	319,1138

В табл. 3.9 приведено параметри маршрутів при використанні автомобіля MAN 14.280 вантажопідйомності 7500 кг.

Таблиця 3.9 – Маршрути автомобіля MAN 14.280

№ 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	Склад	6:47	8:00	0	3300	0
	1	37	пр. Азербайджанський, 6	8:03	8:32	1100	0	2,109
	2	33	вулиця Сахалінська, 28-46	8:35	9:06	1300	0	4,018
	3	9	вулиця Немишлянська, 45	9:15	9:36	400	0	10,252
	4	16	вул. Березовська, 16	11:32	11:53	500	0	91,462
	0	0	Склад	13:56	13:56	0	0	177,53 2

Продовження табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	0	Склад	5:14	8:00	0	7500	0
	1	32	Підвітряний провулок, 9	8:14	8:38	700	0	9,904
	2	30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	8:38	9:04	800	0	10,285
	3	34	вулиця Каштанова, 21	9:05	9:30	800	0	10,961
	4	27	вул. Мефодіївська, 12	9:35	10:04	1100	0	14,476
	5	40	вулиця Кронштадтська, 138-142	10:07	10:28	500	0	16,278
	6	36	вулиця Базарна, 66-104	10:29	10:50	500	0	16,438
	7	38	вулиця Дмитра Донського, 58	10:51	11:21	1200	0	16,93
	8	17	Банківський провулок, 13-3	11:23	11:45	500	0	18,27
	9	18	2-й Істомінський провулок, 19	11:46	12:08	600	0	18,7
	10	19	проспект Льва Ландау, 174	12:09	12:34	800	0	19,048
	0	0	Склад	12:48	12:48	0	0	28,698
3	0	0	Склад	5:16	8:00	0	7400	0
	1	29	вул. Плеханівська, 110	8:08	8:31	600	0	6,169
	2	11	вулиця Івана Багряного, 17	8:35	8:56	500	0	8,675
	3	10	вулиця Івана Багряного, 18А	8:56	9:19	600	0	8,75
	4	8	вулиця Краснопільська, 5	9:20	9:42	600	0	9,035
	5	7	вулиця Краснопільська, 17	9:43	10:05	600	0	9,282
	6	6	вулиця Печенізька, 10- 20	10:06	10:35	1100	0	9,346
	7	12	Краснодарський провулок, 4-16	10:36	10:58	600	0	9,823
	8	13	Туркестанська вулиця, 28	10:59	11:22	600	0	10,214

Продовження табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	9	15	вулиця Івана Камишева, 48-64	11:23	11:44	500	0	10,908
	10	14	провулок Мусоргського, 2-8	11:45	12:05	400	0	11,167
	11	20	Салтівське шосе, 53	12:07	12:29	500	0	12,813
	12	21	вулиця Івана Камишева, 6	12:29	12:54	800	0	13,122
	0	0	Склад	13:06	13:06	0	0	20,954
4	0	0	Склад	5:16	8:00	0	7400	0
	1	39	вул. Валдайська, 155	8:03	8:26	600	0	2,67
	2	5	проспект Героїв Харкова, 209	8:33	9:00	900	0	7,346
	3	22	Автотракторна вулиця, 4-10	9:02	9:31	1100	0	9,08
	4	24	вулиця Бестужева, 46	9:32	9:56	700	0	9,541
	5	25	Ніконівський провулок, 16-20	9:56	10:22	800	0	9,649
	6	26	вулиця Тюрінська, 48	10:22	10:45	600	0	9,886
	7	28	вулиця Академіка Павлова, 17	10:46	11:11	800	0	10,711
	8	31	вул. Плеханівська, 135	11:12	11:41	1100	0	11,165
	9	23	вул. Тарасівська, 8	11:42	12:08	800	0	11,757
	0	0	Склад	12:14	12:14	0	0	16,607
5	0	0	Склад	6:25	8:00	0	4300	0
	1	4	вул. Плеханівська, 7	8:04	8:29	800	0	2,996
	2	1	проспект Гагаріна, 4	8:31	9:05	1500	0	3,984
	3	2	проспект Гагаріна, 41/2	9:05	9:28	600	0	4,071
	4	3	проспект Гагаріна, 64	9:28	9:52	700	0	4,232
	5	35	вулиця Каптанова, 5	9:53	10:17	700	0	4,841
	0	0	Склад	10:21	10:21	0	0	7,23

В табл. 3.10 приведено показники маршрутів автомобіля автомобіля
MAN 14.280 вантажопідйомності 7500 кг.

Таблиця 3.10 – Показники маршрутів автомобіля MAN 14.280

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час обертгу, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажооб'єм, ткм
1	4	7,1575	3,833333	177,53	91,462	4	57,3751
2	10	7,563889	4,333333	28,698	19,048	10	112,1206
3	12	7,820556	4,766667	20,954	13,122	12	73,4068
4	9	6,968056	4,066667	16,607	11,757	9	68,7868
5	5	3,936111	2,216667	7,23	4,841	5	17,1665
Усього	40	33,44611	19,21667	251,02	140,23	40	328,8558

В табл. 3.11 приведено параметри маршрутів при використанні автомобіля Renault Premium вантажопідйомності 9500 кг.

Таблиця 3.11 – Маршрути автомобіля Renault Premium

№ маршруту	№ 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	9
1	0	0	Склад	4:30	8:00	0	9500	0
	1	35	вулиця Каштанова, 5	8:03	8:27	700	0	2,389
	2	39	вул. Валдайська, 155	8:28	8:51	600	0	2,878
	3	33	вулиця Сахалінська, 28-46	8:53	9:25	1300	0	4,532
	4	29	вул. Плеханівська, 110	9:28	9:51	600	0	6,737
	5	28	вулиця Академіка Павлова, 17	9:54	10:19	800	0	8,801
	6	31	вул. Плеханівська, 135	10:20	10:49	1100	0	9,255
	7	23	вул. Тарасівська, 8	10:50	11:15	800	0	9,847

Продовження табл. 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8	3	проспект Гагаріна, 64	11:18	11:42	700	0	11,849
	9	2	проспект Гагаріна, 41/2	11:42	12:05	600	0	12,01
	10	1	проспект Гагаріна, 4	12:05	12:40	1500	0	12,097
	11	4	вул. Плеханівська, 7	12:41	13:07	800	0	13,085
	0	0	Склад	13:11	13:11	0	0	16,081
2	0	0	Склад	4:37	8:00	0	9200	0
	1	26	вулиця Тюрінська, 48	8:09	8:32	600	0	6,68
	2	25	Ніконівський провулок, 16-20	8:32	8:58	800	0	6,917
	3	24	вулиця Бестужева, 46	8:58	9:22	700	0	7,025
	4	22	Автотракторна вулиця, 4-10	9:23	9:52	1100	0	7,486
	5	21	вулиця Івана Камишева, 6	9:53	10:18	800	0	8,181
	6	20	Салтівське шосе, 53	10:19	10:40	500	0	8,49
	7	14	провулок Мусоргського, 2-8	10:42	11:03	400	0	10,136
	8	6	вулиця Печенізька, 10-20	11:04	11:33	1100	0	11,178
	9	7	вулиця Краснопільська, 17	11:34	11:56	600	0	11,242
	10	8	вулиця Краснопільська, 5	11:57	12:20	600	0	11,489
	11	10	вулиця Івана Багряного, 18А	12:20	12:43	600	0	11,774
	12	11	вулиця Івана Багряного, 17	12:43	13:04	500	0	11,849
	13	5	проспект Героїв Харкова, 209	13:06	13:33	900	0	13,317
0	0	Склад	13:44	13:44	0	0	20,616	
3	0	0	Склад	4:37	8:00	0	9200	0
	1	32	Підвітряний провулок, 9	8:14	8:38	700	0	9,904
	2	30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	8:38	9:04	800	0	10,285
	3	34	вулиця Каштанова, 21	9:05	9:30	800	0	10,961

Продовження табл. 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4	27	вул. Мефодіївська, 12	9:35	10:04	1100	0	14,476
	5	40	вулиця Кронштадтська, 138- 142	10:07	10:28	500	0	16,278
	6	36	вулиця Базарна, 66- 104	10:29	10:50	500	0	16,438
	7	38	вулиця Дмитра Донського, 58	10:51	11:21	1200	0	16,93
	8	17	Банківський провулок, 13-3	11:23	11:45	500	0	18,27
	9	13	Туркестанська вулиця, 28	11:46	12:09	600	0	18,921
	10	12	Краснодарський провулок, 4-16	12:09	12:32	600	0	19,312
	11	18	2-й Істомінський провулок, 19	12:33	12:56	600	0	20,247
	12	19	проспект Льва Ландау, 174	12:57	13:22	800	0	20,595
	13	15	вулиця Івана Камишева, 48-64	13:22	13:44	500	0	20,874
	0	0	Склад	13:58	13:58	0	0	30,449
	0	0	Склад	7:15	8:00	0	2000	0
4	1	37	пр. Азербайджанський, 6	8:03	8:32	1100	0	2,109
	2	9	вулиця Немишлянська, 45	8:43	9:03	400	0	9,799
	3	16	вул. Березовська, 16	10:59	11:21	500	0	91,009
	0	0	Склад	13:23	13:23	0	0	177,079

В табл. 3.12 приведено показники маршрутів автомобіля автомобіля Renault Premium вантажопідйомності 9500 кг.

Таблиця 3.12 – Показники маршрутів автомобіля Renault Premium

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час оберт, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	11	8,680556	5,05	16,081	13,085	9500	82,5456
2	13	9,112778	5,4	20,616	13,317	9200	88,4465
3	13	9,3475	5,5	30,449	20,874	9200	147,6632
4	3	6,138333	3,3	177,079	91,009	2000	51,744
Усього	40	33,27917	19,25	244,225	138,285	29900	370,3993

В табл. 3.13 приведено параметри маршрутів при використанні автомобіля DAF FA вантажопідйомності 11500 кг.

Таблиця 3.13 – Маршрути автомобіля DAF FA

№ маршруту	№ 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	9
1	0	0	Склад	4:30	8:00	0	9500	0
	1	35	вулиця Каштанова, 5	8:03	8:27	700	0	2,389
	2	39	вул. Валдайська, 155	8:28	8:51	600	0	2,878
	3	33	вулиця Сахалінська, 28-46	8:53	9:25	1300	0	4,532
	4	29	вул. Плеханівська, 110	9:28	9:51	600	0	6,737
	5	28	вулиця Академіка Павлова, 17	9:54	10:19	800	0	8,801
	6	31	вул. Плеханівська, 135	10:20	10:49	1100	0	9,255
	7	23	вул. Тарасівська, 8	10:50	11:15	800	0	9,847

Продовження табл. 3.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8	3	проспект Гагаріна, 64	11:18	11:42	700	0	11,849
	9	2	проспект Гагаріна, 41/2	11:42	12:05	600	0	12,01
	10	1	проспект Гагаріна, 4	12:05	12:40	1500	0	12,097
	11	4	вул. Плеханівська, 7	12:41	13:07	800	0	13,085
	0	0	Склад	13:11	13:11	0	0	16,081
2	0	0	Склад	4:37	8:00	0	9200	0
	1	26	вулиця Тюрінська, 48	8:09	8:32	600	0	6,68
	2	25	Ніконівський провулок, 16-20	8:32	8:58	800	0	6,917
	3	24	вулиця Бестужева, 46	8:58	9:22	700	0	7,025
	4	22	Автотракторна вулиця, 4-10	9:23	9:52	1100	0	7,486
	5	21	вулиця Івана Камишева, 6	9:53	10:18	800	0	8,181
	6	20	Салтівське шосе, 53	10:19	10:40	500	0	8,49
	7	14	провулок Мусоргського, 2-8	10:42	11:03	400	0	10,136
	8	6	вулиця Печенізька, 10-20	11:04	11:33	1100	0	11,178
	9	7	вулиця Краснопільська, 17	11:34	11:56	600	0	11,242
	10	8	вулиця Краснопільська, 5	11:57	12:20	600	0	11,489
	11	10	вулиця Івана Багряного, 18А	12:20	12:43	600	0	11,774
	12	11	вулиця Івана Багряного, 17	12:43	13:04	500	0	11,849
	13	5	проспект Героїв Харкова, 209	13:06	13:33	900	0	13,317
0	0	Склад	13:44	13:44	0	0	20,616	
3	0	0	Склад	4:37	8:00	0	9200	0
	1	32	Підвітряний провулок, 9	8:14	8:38	700	0	9,904
	2	30	вулиця Івана Зарудного, 37-23	8:38	9:04	800	0	10,285
	3	34	вулиця Каштанова, 21	9:05	9:30	800	0	10,961

Продовження табл. 3.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4	27	вул. Мефодіївська, 12	9:35	10:04	1100	0	14,476
	5	40	вулиця Кронштадтська, 138- 142	10:07	10:28	500	0	16,278
	6	36	вулиця Базарна, 66- 104	10:29	10:50	500	0	16,438
	7	38	вулиця Дмитра Донського, 58	10:51	11:21	1200	0	16,93
	8	17	Банківський провулок, 13-3	11:23	11:45	500	0	18,27
	9	13	Туркестанська вулиця, 28	11:46	12:09	600	0	18,921
	10	12	Краснодарський провулок, 4-16	12:09	12:32	600	0	19,312
	11	18	2-й Істомінський провулок, 19	12:33	12:56	600	0	20,247
	12	19	проспект Льва Ландау, 174	12:57	13:22	800	0	20,595
	13	15	вулиця Івана Камишева, 48-64	13:22	13:44	500	0	20,874
	0	0	Склад	13:58	13:58	0	0	30,449
4	0	0	Склад	7:15	8:00	0	2000	0
	1	37	пр. Азербайджанський, 6	8:03	8:32	1100	0	2,109
	2	9	вулиця Немишлянська, 45	8:43	9:03	400	0	9,799
	3	16	вул. Березовська, 16	10:59	11:21	500	0	91,009
	0	0	Склад	13:23	13:23	0	0	177,07 9

В табл. 3.14 приведено показники маршрутів автомобіля автомобіля DAF FA вантажопідйомності 11500 кг

Таблиця 3.14 – Показники маршрутів автомобіля DAF FA

№ маршруту	Кількість пунктів, од.	Час оберту, год.	Час обслуговування, год.	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Обсяг перевезення, кг	Вантажообіг, ткм
1	11	8,680556	5,05	16,081	13,085	9500	82,5456
2	13	9,112778	5,4	20,616	13,317	9200	88,4465
3	13	9,3475	5,5	30,449	20,874	9200	147,6632
4	3	6,138333	3,3	177,07	91,009	2000	51,744
Усього	40	33,27917	19,25	244,22	138,285	29900	370,3993

3.2 Економічні показники процесу перевезення

Витрати на транспортування:

$$B_{np} = B_{зм} \cdot L + B_{пост} \cdot T, \quad (3.1)$$

де $B_{зм}$ – змінні витрати, грн./км

$B_{пост}$ – постійні витрати, грн./год.

L – пробігу, км;

T – час роботи, год.

Змінні витрати:

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

де R_n – питомі витрати палива, (л/100 км)/т.

Постійні витрати:

$$B_n = 0,0015q_n^{0,92} + 0,0389A^{-0,095}, \quad (3.3)$$

де A – кількість автомобілів, од.

Змінні витрати для автомобіля Renault Master вантажопідйомністю 2,5 тонни буде дорівнювати:

$$B_{zm} = 0,113 \cdot 2,5^{0,339} + 0,067 \cdot (20)^{-0,092} = 5,66 \text{ грн/км.}$$

Постійні витрати для автомобіля JAC N56DC вантажопідйомністю 2,9 тонна буде дорівнювати:

$$B_n = 0,015 \cdot 2,5^{0,92} + 0,0389 \cdot 1^{-0,095} = 21,19 \text{ грн/км.}$$

Аналогічно розраховуємо змінні і постійні витрати для різних автомобілів, як наведено у табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Складові витрат

Марка автомобіля	Вантажо- підйомність, кг	Змінні витрати, грн./км.	Постійні витрати, грн./год
Renault Master	2500	5,66	21,19
Volkswagen_Crafter	3500	6,17	21,82
Mercedes-Benz Sprinter	5500	6,99	23,05
Mercedes-Benz_Atego	6500	7,32	23,65
MAN 14.280	7500	7,62	24,24
Renault_Premium	9500	8,15	25,40
DAF FA	11500	8,60	26,54

Далі визначаємо загальні транспортні витрати для автомобіля JAC N56DC вантажопідйомністю 2,9 тонна для першого маршруту:

$$B_{\text{тп}} = 5,66 \cdot 1,86 + 6,1 \cdot 21,19 = 97,37 \text{ грн.}$$

Аналогічно було проведено розрахунки загальних витрат за іншими варіантами (табл. 3.16-3.22).

Таблиця 3.16 – Загальні витрати на транспортування для автомобіля Renault Master (2,5 т.)

Номер маршруту	Час оберту, год.	Загальний пробіг, км	Обсяг перевезень, кг	Змінні витрати, грн./км.	Постійні витрати, грн./год.	Загальні транспортні витрати, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	1,875833	6,101	2100	34,51	39,75	74,26
2	2,21	7,179	2200	40,61	46,84	87,44
3	2,532222	18,275	2300	103,37	53,66	157,04
4	2,818611	19,802	2300	112,01	59,73	171,74
5	6,265278	177,519	2200	1004,12	132,78	1136,90
6	2,755556	19,605	2200	110,89	58,40	169,29
7	2,588333	15,724	2500	88,94	54,85	143,79
8	2,308611	13,778	2100	77,93	48,93	126,86
9	2,467778	15,561	2300	88,02	52,30	140,32
10	1,873056	10,88	1900	61,54	39,69	101,24
11	2,616389	21,802	2300	123,32	55,45	178,77
12	0,997778	4,218	1100	23,86	21,15	45,00
13	2,642778	22,913	2300	129,61	56,01	185,61

Продовження табл. 3.16

1	2	3	4	5	6	7
14	2,626944	27,153	2100	153,59	55,67	209,26

Таблиця 3.17 – Загальні витрати на транспортування для автомобіля Volkswagen_Crafter (3,5 т.)

Номер маршруту	Час обертгу, год.	Загальний пробіг, км	Обсяг перевезень, кг	Змінні витрати, грн./км	Постійні витрати, грн./год.	Загальні транспортні витрати, грн.
1	3,674722	18,32	3400	103,63	77,88	181,50
2	7,237778	180,207	2900	1019,33	153,39	1172,71
3	3,771111	22,347	3400	126,40	79,92	206,32
4	3,981667	20,684	3400	117,00	84,38	201,38
5	3,45	16,9	3500	95,59	73,11	168,71
6	3,255278	13,632	3300	77,11	68,99	146,10
7	3,196111	6,253	3500	35,37	67,73	103,10
8	2,870833	10,431	3200	59,00	60,84	119,84
9	3,577222	27,17	3300	153,68	75,81	229,49

Таблиця 3.18 – Загальні витрати на транспортування для автомобіля Mercedes-Benz Sprinter (5,5 т.)

Номер маршруту	Час обертгу, год.	Загальний пробіг, км	Обсяг перевезень, кг	Змінні витрати, грн./км.	Постійні витрати, грн./год.	Загальні транспортні витрати, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	7,790556	181,377	3800	1068,63	167,09	1235,71
2	5,582222	28,416	3800	167,42	119,72	287,14

Продовження табл. 3.18

1	2	3	4	5	6	7
3	5,990278	22,108	3800	130,25	128,48	258,73
4	4,830556	14,701	3800	86,61	103,60	190,22
5	5,651667	18,391	3800	108,35	121,21	229,57
6	4,1025	6,873	3800	40,49	87,99	128,48

Таблиця 3.19 – Загальні витрати на транспортування для автомобіля Mercedes-Benz_Atego (6,5 т.)

Номер маршруту	Час оберт, год.	Загальний пробіг, км	Обсяг перевезень, кг	Змінні витрати, грн./км.	Постійні витрати, грн./год.	Загальні транспортні витрати, грн.
1	6,725556	28,501	6500	167,73	144,25	1
2	8,701944	182,20	4900	1072,25	186,63	2
3	6,799444	21,104	6500	124,20	145,83	3
4	5,917222	17,281	6000	101,70	126,91	4
5	5,451111	8,212	6000	48,33	116,91	5

Таблиця 3.20 – Загальні витрати на транспортування для MAN 14.280 (7,5 т.)

Номер маршруту	Час оберт, год.	Загальний пробіг, км	Обсяг перевезень, кг	Змінні витрати, грн./км.	Постійні витрати, грн./год.	Загальні транспортні витрати, грн.
1	6,725556	28,501	6500	161,21	142,53	303,74
2	8,701944	182,202	4900	1030,61	184,42	1215,03
3	6,799444	21,104	6500	119,37	144,10	263,47
4	5,917222	17,281	6000	97,75	125,40	223,15
5	5,451111	8,212	6000	46,45	115,52	161,97

Таблиця 3.21 – Загальні витрати на транспортування для автомобіля MAN 14.280 (9,5 т.)

Номер маршруту	Час оберт, год.	Загальний пробіг, км	Обсяг перевезень, кг	Змінні витрати, грн./км.	Постійні витрати, грн./год.	Загальні транспортні витрати, грн.
1	8,680556	16,081	9500	90,96	183,96	274,92
2	9,112778	20,616	9200	116,61	193,12	309,73
3	9,3475	30,449	9200	172,23	198,10	370,33
4	6,138333	177,079	2000	1001,63	130,09	1131,72

Таблиця 3.22 – Загальні витрати на транспортування для автомобіля DAF FA (11,5 т.)

Номер маршруту	Час оберт, год.	Загальний пробіг, км	Обсяг перевезень, кг	Змінні витрати, грн./км	Постійні витрати, грн./год.	Загальні транспортні витрати, грн.
1	8,680556	16,081	9500	131,05	220,49	351,54
2	9,112778	20,616	9200	168,00	231,47	399,47
3	9,3475	30,449	9200	248,13	237,43	485,57
4	6,138333	177,079	2000	1443,05	155,92	1598,97

За результатами розрахунків було отримано загальні витрати на транспортування для кожного автомобіля, як наведено у табл. 3.23.

Таблиця 3.20 – Загальні витрати на транспортування

Марка транспортного засобу	Вантажопідйомність транспортного засобу, кг	Загальні транспортні витрати, грн
Renault Master	2500	2369,4
Volkswagen_Crafter	3500	1701,001
Mercedes-Benz Sprinter	5500	1549,537
Mercedes-Benz_Atego	6500	1455,261
MAN 14.280	7500	1458,273
Renault_Premium	9500	1449,767
DAF FA	11500	1526,618

3.3 Економічні показники процесу зберігання вантажу

Значення витрат при складуванні:

$$B_{скл} = \sum_{j=1}^n Q_j \cdot (13,165 - 2,131 \ln Q_j) + \sum_{j=1}^n S_j \cdot (1,85 + 93,35 S_j^{-0,839}). \quad (3.4)$$

де Q_j – значення обсягу вантажу для зберігання на j -му складі, т;

де S_j – значення площі j -го складу, м².

Значення площі для складу:

$$S_j = \frac{Q_{mj}}{\delta_{cpj} h_j a_j}, \quad (3.5)$$

де Q_{mj} – значення максимального запасу на j -му складі, т;

δ_{cpj} – значення для середнього навантаження на 1 м² площі j -го складу, т/м², (приймаємо $\delta_{cpj} = 0,4$ т/м²);

h_j – значення висоти складування на j -му складі, м ($h_j=1,1$ м);

a_j – значення коефіцієнту корисного використання площі на j -го складі (приймаємо $a=0,25$).

Для першого учасника мережі:

$$S_1 = 1,5 / (0,25 \cdot 1,1 \cdot 0,4) = 13,6 \text{ м}^2$$

Аналогічно розраховуємо площі для зберігання у всіх учасників системи логістичної системи.

Значення загальних складських витрати для першого пункту при заїзду:

$$B_{склj} = 1,5 (13,165 - 2,131 \ln 1,5) 0,36 + 13,6 (1,85 + 93,35 \cdot 13,6^{-0,839}) = 175,84 \text{ грн.}$$

$$B_{склвс} = 18352,74 \text{ грн.}$$

У табл 3.22 презентуємо результати розрахунків

Таблиця 3.22 – Витрати на зберігання вантажу при утриманні складу

№ п.п.	Обсяг заводу, кг	Площа зберігання, м ²	Змінні витрати, грн./т	Постійні витрати, грн./м ²	Витрати на зберігання, грн
1	2	3	4	5	6
1	1500	13,64	11,87	167,39	179,26
2	600	5,45	13,82	132,76	146,58
3	700	6,36	13,70	137,52	151,22
4	800	7,27	13,55	141,94	155,48
5	900	8,18	13,37	146,08	159,45
6	1100	10,00	12,94	153,74	166,68
7	1500	13,64	11,87	167,39	179,26

Продовження табл. 3.22

1	2	3	4	5	6
8	600	5,45	13,82	132,76	146,58
9	600	5,45	13,82	132,76	146,58
10	400	3,64	13,95	121,64	135,59
11	600	5,45	13,82	132,76	146,58
12	500	4,55	13,90	127,53	141,43
13	600	5,45	13,82	132,76	146,58
14	600	5,45	13,82	132,76	146,58
15	400	3,64	13,95	121,64	135,59
16	500	4,55	13,90	127,53	141,43
17	500	4,55	13,90	127,53	141,43
18	500	4,55	13,90	127,53	141,43
19	600	5,45	13,82	132,76	146,58
20	800	7,27	13,55	141,94	155,48
21	500	4,55	13,90	127,53	141,43
22	800	7,27	13,55	141,94	155,48
23	1100	10,00	12,94	153,74	166,68
24	800	7,27	13,55	141,94	155,48
25	700	6,36	13,70	137,52	151,22
26	800	7,27	13,55	141,94	155,48
27	600	5,45	13,82	132,76	146,58
28	1100	10,00	12,94	153,74	166,68
29	800	7,27	13,55	141,94	155,48
30	600	5,45	13,82	132,76	146,58
31	800	7,27	13,55	141,94	155,48
32	1100	10,00	12,94	153,74	166,68
33	700	6,36	13,70	137,52	151,22
34	1300	11,82	12,44	160,79	173,23

Продовження табл. 3.22

1	2	3	4	5	6
35	800	7,27	13,55	141,94	155,48
36	700	6,36	13,70	137,52	151,22
37	500	4,55	13,90	127,53	141,43
38	1100	10,00	12,94	153,74	166,68
39	1200	10,91	12,70	157,33	170,03
40	600	5,45	13,82	132,76	146,58

На наступних етапах будемо розраховувати загальні витрати при функціонуванні логістичної системи.

3.4 Економічні показники логістичної системи

Загальні витрати для просування вантажу:

$$B_{лс} = B_T + B_{скл} + B_{скл\ рц} \quad (3.6)$$

В табл. 3.22 наведено результати оцінки загальних витрат системи залежно від вантажопідйомності автомобілів.

Таблиця 3.22 – Загальні витрати

Вантажопідйомність транспортного засобу, т	Загальні транспортні витрати, грн.	Витрати на зберігання матеріального потоку на складах роздрібноі мережі, грн.	Витрати на зберігання матеріального потоку на складі розподільчого центру, грн.	Загальні логістичні витрати, грн.
1	2	3	4	5
2,5	2369,4	15998,89	7357,09	25725,38

Продовження табл. 3.22

1	2	3	4	5
3,5	1701,001	15998,89	7357,09	25056,98
5,5	1549,537	15998,89	7357,09	24905,52
6,5	1455,261	15998,89	7357,09	24811,24
7,5	1458,273	15998,89	7357,09	24814,25
9,5	1449,767	15998,89	7357,09	24805,75
11,5	1526,618	15998,89	7357,09	24882,6

Аналізу результатів розрахунку дозволив зробити висновок, що мінімальні витрати система має при використанні автомобіля вантажопідйомністю 9,5 т. При цьому загальні витрати будуть складати 24805,75 грн.

3.5 Висновки по розділу

Мінімальні витрати система має при використанні автомобіля вантажопідйомністю 9,5 т. При цьому загальні витрати будуть складати 24805,75 грн.

ВИСНОВКИ

Мінімальні витрати система має при використанні автомобіля вантажопідйомністю 9,5 т. При цьому загальні витрати будуть складати 24805,75 грн..

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Балабанова Л. В., Германчук А. М. Логістика. – Львів, 2017. - 369 с.
2. Крикавський Є. В. Логістика для економістів. — Львів, 2014. — 475 с.
3. Бержанір А. Л., Рибчак В. І., Слободяник Н. П. Логістика. - Умань, 2009. - 348 с.