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 6,4 тонни на добу

Виконав: студент 4 курсу,
групи ЛОГІС 2020-2
спеціальності 073 «Менеджмент»,
освітньої програми «Логістика»
Аршинов В. В.
Керівник Бурко Д. Л.
Рецензент Левада В. П.

Харків - 2024 року

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

ННІ Енергетичної, інформаційної та транспортної інфраструктури
Кафедра Транспортних систем і логістики
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Спеціальність 073 «Менеджмент»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
доц. Куш Є. І.
"____" _____ 20 24 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Аршинову Валентину Віталійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Проєктування логістичної системи просування матеріального потоку обсягом 6,4 тонни на добу

керівник проекту (роботи) Бурко Д. Л., к. т. н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

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

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10 червня 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Параметри потреби в продукції пунктів завезення. Координати розташування пунктів завезення. Характеристики вантажних автомобілів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Дослідження теоретичних положень. Характеристика логістичної системи. Проектування логістичної системи просування матеріального потоку. 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

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 01.04.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Дослідження теоретичних положень	01.04-15.04	
2	Характеристика логістичної системи	16.04-25.04	
3	Проектування логістичної системи просування матеріального потоку	25.04-15.05	
4	Висновки	16.05-26.05	
5	Оформлення пояснювальної записки	27.05-29.05	
6	Підготовка презентації	30.05-10.06	

Студент _____ Аршинов В. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Бурко Д. Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

РЕФЕРАТ

Дипломна робота - 56 сторінок, 14 рисунків, 31 таблиця, 14 джерел.

Об'єкт дослідження – логістична система просування матеріального потоку обсягом 6,4 тонни на добу.

Мета роботи: проєктування логістичної системи.

Метод дослідження: аналітичні методи щодо аналізу викликів до логістичних систем в Україні спричинених війною та вимог щодо перевезень кормів для домашніх тварин автомобільним транспортом, методи імітаційного моделювання розвізних маршрутів, розрахункові методи визначення витрат, методи статистичної оцінки залежностей зміни отриманих показників.

Отримані результати: проаналізовані виклики до логістичних систем в Україні спричинених війною. Розглянуті вимоги щодо перевезень кормів для домашніх тварин автомобільним транспортом. Надана характеристика логістичної системи - мережі магазинів, що займаються продажем кормів для тварин. Сформовані розвізні маршрути, в кількості, що є функцією вантажності транспортних засобів. Загалом сформовано 24 маршрути під наступний ряд вантажності: 0,75 т., 1,5 т., 2,5 т., 3,5 т., 4,5 т. Встановлено що найменші сумарні транспорті витрати відповідають вантажності 1,5 т. для Ford Transit. Визначені загальні витрати логістичної системи, що за характером зміни є такими ж як і сумарні транспорті витрати, але відрізняються від них на величину константи, що є функцією складських витрат системи.

Рекомендації з впровадження: розрахункові методики визначення основних показників функціонування логістичної системи можуть бути застосовані для оцінки показників функціонування схожих за вхідними характеристиками логістичних систем.

ЛОГІСТИКА, ВИМОГИ ДО ПЕРЕВЕЗЕНЬ, ПАРАМЕТРИ МАРШРУТІВ, ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ, ВИТРАТИ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

ЗМІСТ

ВСТУП 6
РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ 7
1.1 Аналіз викликів до логістичних систем в Україні спричинених війною 7
1.2 Вимоги щодо перевезень кормів для домашніх тварин автомобільним транспортом 10
1.3 Висновки по розділу 12
РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ 13
2.1 Характеристика об'єкта дослідження 13
2.2 Формування вхідних даних 15
2.3 Моделювання маршрутів просування матеріального потоку 20
2.3 Висновки по розділу 21
РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ 22
3.1 Моделювання транспортного процесу в логістичній системі 22
3.2 Розрахунок транспортних витрат в логістичній системі 42
3.3 Визначення витрат на зберігання в логістичній системі просування матеріального потоку 47
3.4 Визначення загальних логістичних витрат 51
3.5 Висновки по розділу 53
ВИСНОВКИ 54
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 55

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

ВСТУП

Новий етап російсько-української війни став випробуванням для бізнесу. Складнощі з вантажоперевезенням спонукали негайно трансформувати та оптимізувати бізнес-процеси. Один із ключових викликів, з якими змушені були зіткнутися українські компанії, – переформатування логістики [1].

Виклики для логістичної галузі з'явилися за декілька років до нового етапу російсько-української війни. Через пандемію ринок почав прискорено локалізуватися та переносити ланцюги постачання ближче до країни виробництва чи реалізації продукції. Але у 2022 році компанії змушені були приймати рішення максимально швидко [1].

Український бізнес зіткнувся з наступними логістичними проблемами [1]:

1. Відмова від накопичення. Чим більше товарів знаходиться на складах, тим вищий обсяг заморожених фінансів. До того ж довго тримати товари на складах небезпечно – у разі атаки їх можна втратити [1].

2. Зміна складських умов. Найбільший хаб (70–80% професійних складських площ) знаходився у Київській області. З початком бойових дій компанії змушені були перевезти товари на захід України, де в принципі не було складських площ такої величини [1].

3. Складнощі з закупівлею товарів. Проблеми пов'язані насамперед з обмеженістю асортименту і постачальників, блокуванням портів та навантаженням на залізничну інфраструктуру [1].

4. Ускладнення логістичних операцій. Блокпости, огляди, комендантська година – все це ускладнює перевезення вантажів. Крім того, необхідно заздалегідь планувати запасні маршрути, оскільки є ризик нових атак [1].

З урахуванням вищезазначеного, проєктування логістичної системи просування матеріального потоку обсягом 6,4 тони на добу є актуальною задачею.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

РОЗДІЛ 1
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ПОЛОЖЕНЬ

1.1 Аналіз викликів до логістичних систем в Україні спричинених війною

Логістичні системи в Україні зіткнулися з численними викликами з початку війни. Ось деякі з основних проблем – рис. 1.1 [2-12]:

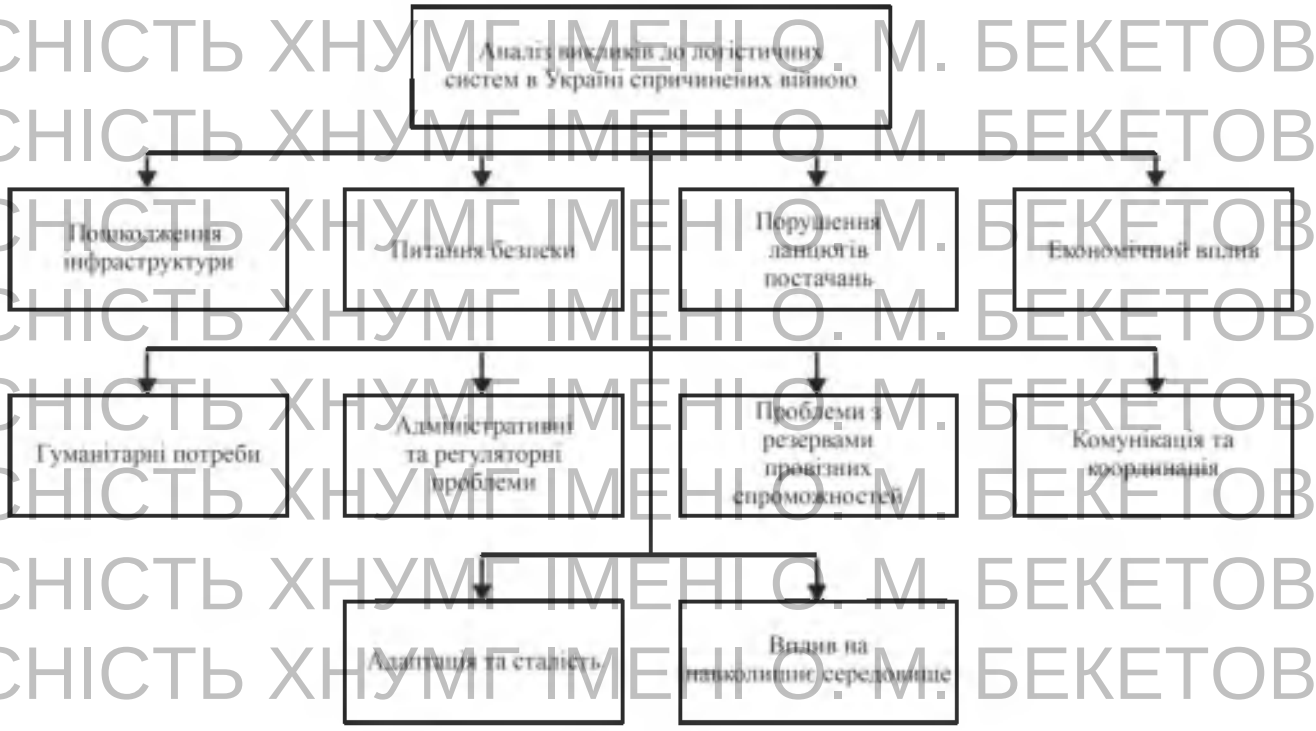

Рисунок 1.1 - Виклики до логістичних систем в Україні спричинених війною [2-12]

1. Пошкодження інфраструктури.

1.1. Руйнування транспортних мереж: значне пошкодження доріг, мостів, залізниць і портів призвело до порушення руху товарів.

1.2. Блокування портів: великі порти в Чорному морі, такі як Одеса, стикаються з блокуванням та нападами, що серйозно заважає морській логістиці [2, 12].

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

2. Питання безпеки.

2.1. Зони конфлікту: зони активного конфлікту створюють значні ризики для логістичних операцій, зокрема загрози персоналу та вантажу.

2.2. Наявність боєприпасів на певних територіях: забруднені території з наземними мінами та боєприпасами, що не розірвалися, роблять певні маршрути небезпечними або непрохідними [3, 12].

3. Порушення ланцюгів постачань.

3.1. Переривання виробництва: багато виробничих потужностей було пошкоджено або перепрофільовано, що вплинуло на постачання товарів.

3.2. Експортні обмеження. Обмеження на експорт, особливо критично важливих товарів і ресурсів, були введені з метою надання пріоритету національним потребам [4, 12].

4. Економічний вплив.

4.1. Коливання курсу валют: нестабільність призвела до значної девальвації валюти та інфляції, що ускладнює процеси торгівлі та закупівель.

4.2. Дефіцит ресурсів: обмежена доступність палива та інших основних ресурсів вплинула на транспортування та логістику [5, 12].

5. Гуманітарні потреби.

5.1. Пріоритезація допомоги: системи логістики перевантажені потребою в доставці гуманітарної допомоги, яка часто має перевагу над комерційною діяльністю.

5.2. Переміщене населення: Велика кількість внутрішньо перемішених осіб (ВПО) і біженців створила додаткові матеріально-технічні проблеми з наданням притулку, їжі та медичного обслуговування [6, 12].

6. Адміністративні та регуляторні проблеми.

6.1. Митний та прикордонний контроль: зміни та затримки в процедурах митного та прикордонного контролю порушили міжнародну логістику.

6.2. Зміни в нормативних актах: швидкі зміни в нормативних актах для задоволення потреб військового часу спричинили плутанину та затримки [7, 12].

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

7. Проблеми з резервами провізних спроможностей.

7.1 Відсутність транспортних засобів: знищення та перепрофілювання транспортних засобів для використання у військових цілях призвели до дефіциту транспортних засобів для перевезення товарів.

7.2. Нестача складських приміщень: пошкодження складів і складських приміщень призвело до нестачі можливостей для безпечного зберігання товарів [8, 12].

8. Комунікація та координація.

8.1. Порушення комунікаційних мереж: пошкодження комунікаційної інфраструктури вплинуло на координацію та відстеження відправлень у реальному часі.

8.2. Координація з міжнародними партнерами: потреба в скоординованих зусиллях з міжнародними партнерами для надання допомоги та торгівлі ускладнила матеріально-технічне забезпечення [9, 12].

9. Адаптація та сталість.

9.1. Гнучка маршрутизація: необхідність постійно коригувати маршрути, щоб уникнути конфліктних зон, ускладнила роботу.

9.2. Інвестиції в альтернативні види транспорту: відбувся зсув до використання більш сталих видів транспорту, таких як залізниця замість автомобільних доріг, де це можливо [10, 12].

10. Вплив на навколишнє середовище.

10.1. Забруднення та небезпечні відходи: конфлікт призвів до збільшення забруднення та небезпечних відходів, що ускладнює управління навколишнім середовищем у логістичних операціях [11, 12].

Вирішення цих проблем вимагає скоординованих зусиль між українським урядом, міжнародними організаціями та зацікавленими сторонами приватного сектору для відновлення інфраструктури, забезпечення безпеки, спрощення правил і підвищення стійкості логістичних систем [2-12].

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

1.2 Вимоги щодо перевезень кормів для домашніх тварин автомобільним транспортом

Правила транспортування кормів для домашніх тварин регулюються низкою нормативно-правових актів, які забезпечують збереження якості та безпечність кормів. Основні вимоги до транспортування кормів включають – рис. 1.2 [13].

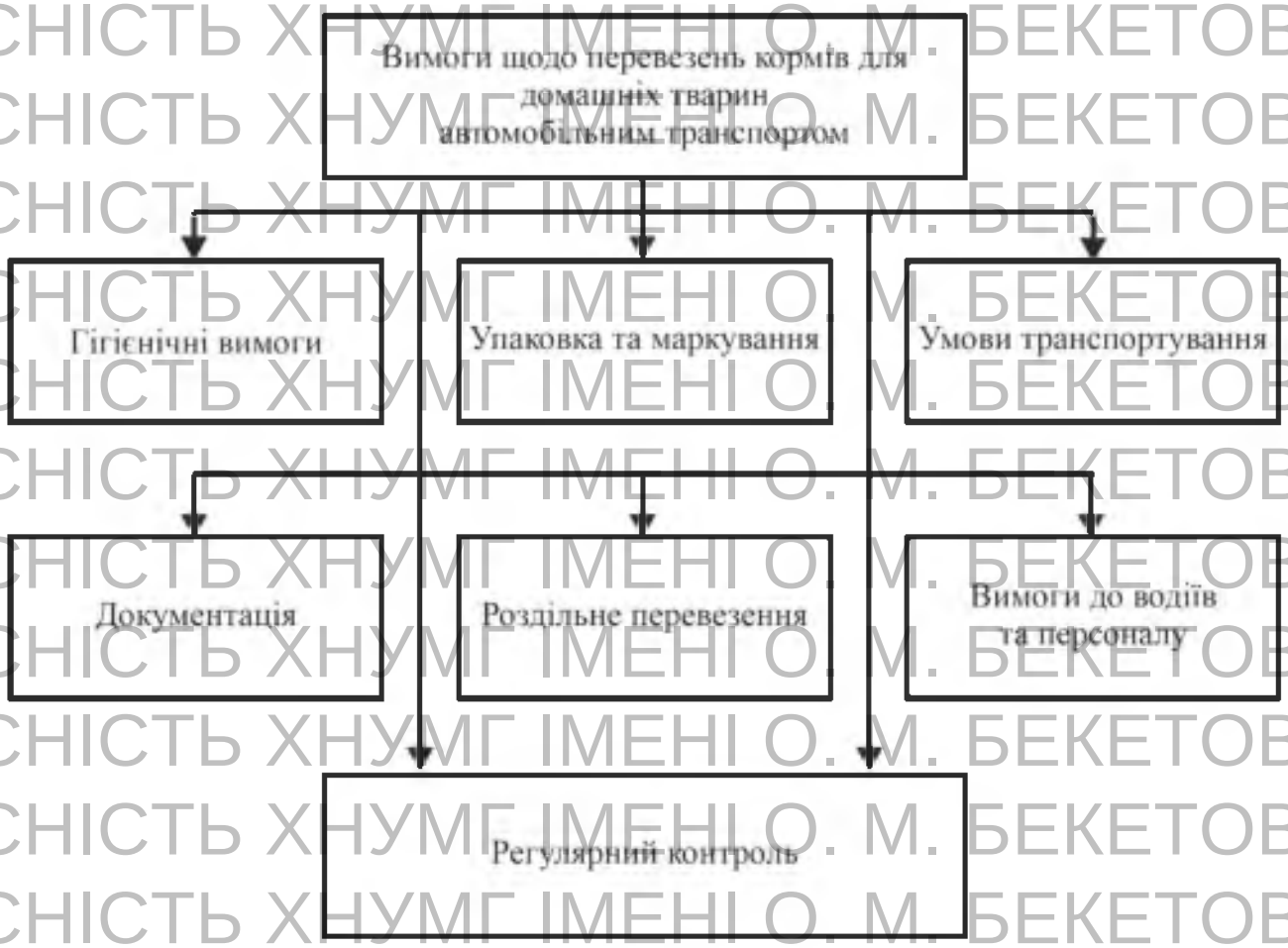

Рисунок 1.2 - Вимоги щодо перевезень кормів для домашніх тварин автомобільним транспортом [13]

Гігієнічні вимоги. Транспортні засоби повинні бути чистими і сухими, без залишків попередніх вантажів, особливо якщо вони були токсичними або небезпечними. Перед завантаженням корму транспортні засоби повинні бути ретельно очищені і, за потреби, дезінфіковані [13].

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Упаковка та маркування. Корм для домашніх тварин повинен бути упакований у герметичні контейнери, мішки або пакети, які забезпечують захист від вологи, забруднень і механічних пошкоджень. Упаковка повинна містити чітке маркування, включаючи назву продукту, дату виготовлення, термін придатності, умови зберігання, інформацію про виробника та склад [13].

Умови транспортування. Температурний режим: сухі корми зазвичай не потребують спеціальних умов транспортування, але вони повинні зберігатися в сухому та прохолодному місці, щоб запобігти псуванню. Вологі корми можуть вимагати певного температурного режиму (зазвичай до +25 °C). Вологість: корми повинні бути захищені від надмірної вологості, яка може спричинити утворення цвілі та псування продукту. Захист від механічних пошкоджень: важливо запобігти деформації упаковки та механічним пошкодженням корму під час транспортування [13].

Документація. При транспортуванні кормів повинні бути наявні всі необхідні документи, включаючи сертифікати якості та відповідності, накладні, ветеринарні свідоцтва (за необхідності) [13].

Роздільне перевезення. Корм для домашніх тварин повинен перевозитися окремо від інших вантажів, особливо від хімічних речовин, токсичних матеріалів або інших продуктів, які можуть вплинути на безпечність корму [13].

Вимоги до водіїв та персоналу. Водії та інший персонал, залучений до транспортування кормів, повинні бути поінформовані про правила гігієни та безпеки [13].

Регулярний контроль. Під час транспортування необхідно проводити регулярні перевірки стану кормів, особливо при довготривалих перевезеннях, щоб впевнитися у відсутності пошкоджень упаковки або псування продукту [13].

Законодавчі акти та нормативні документи, що регулюють транспортування кормів для домашніх тварин, можуть варіюватися залежно від країни. В Україні, наприклад, існують відповідні державні стандарти (ДСТУ), які регламентують вимоги до якості та безпечності кормів для домашніх тварин [13].

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

1.3 Висновки по розділу

В першому розділі дипломної роботи проаналізовані виклики до логістичних систем в Україні спричинених війною. Основних розглянутих викликів налічується десять. Розглянуті вимоги щодо перевезень кормів для домашніх тварин автомобільним транспортом.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

РОЗДІЛ 2
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Характеристика об'єкта дослідження

Об'єктом дослідження в логістичній системі просування матеріал потоку з обсягом 6,4 тони є мережа магазинів, що займаються продажем кормів для тварин. Мережа магазинів представлена на рис. 2.1 та 2.2.

Рисунок 2.1 – Мережа зоомагазинів з продажу кормів для тварин. Північна частина міста Харкова

Рисунок 2.2 – Мережа зоомагазинів з продажу кормів для тварин. Південна частина міста Харкова

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Найбільше в місті Харкові зоомагазини представлені мережами: EuroZoo – 9 магазинів, Зоомаркет MasterZoo – 13 магазинів, Шиншилка – 8 магазинів. Асортимент продукції, що буде об'єктом перевезень в логістичній системі – це різні корми для тварин представлені в широкій номенклатурі виробниками: Royal Canin, Optimeal, Josera, Brit Care, Purina Pro Plan, Savory, Carnilove, Home Food, Acana, Brit Premium, Hill's, Nature's Protection, Oven-Baked, Farmina , Cat Chow. Корми представлені розфасовані в zip-пакети різної ваги (1-5 кг., 5-10 кг., 10-20 кг.) – рис. 2.3, також є різновиди кормів у вигляді банок з паштетами – рис. 2.4 та рідкі корми (пакетики з кормами) – рис. 2.5.

Рисунок 2.3 - Корми в zip-пакетах різної ваги

Рисунок 2.4 - Кормів у вигляді банок з паштетами

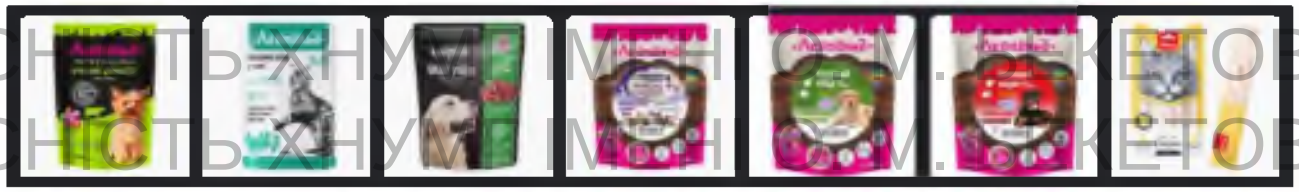

Рисунок 2.5 - Пакетики з кормами

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

2.2 Формування вхідних даних

З урахуванням рис. 2.1 та 2.2 за мітками розташування зоомагазинів визначаємо їхню адресу та назву магазину. Дані представляємо в табл. 2.1

На наступному етапі, з урахуванням адреси зоомагазину знаходимо його координати у вигляді довжини та широти – табл. 2.2. Всього була сформована мережі із сорока чотирьох зоомагазинів, розташованих в усіх адміністративних районах міста Харкова.

Таблиця 2.1 – Адресна прив'язка зоомагазинів

Порядковий номер	Назва учасника логістичної системи	Адресна прив'язка
1	2	3
1	Зоомаркет MasterZoo 1	вул. Бекетова, 21
2	Зоомагазин Обжора №1	пр-т. Героїв Харкова, 255
3	ZooTEO	вул. Маршала Рибалка, 20
4	Зоо Мир	пр-т. Героїв Харкова, 210
5	Шиншилка на Байрона	пр-т. Байрона, 161
6	EuroZoo 1	проїзд Стадіонний, 11
7	EuroZoo 2	пр-т. Героїв Харкова, 190/1
8	Ветеринарна аптека - Шиншилка на Фонвізіна	вул. Фонвізіна, 20
9	Зоомаркет MasterZoo 2	пр-т. Гагаріна, 173в
10	EuroZoo 3	пров. Велозаводський, 38
11	Шиншилка на Салтівському шосе	Салтівське Шосе, 256
12	Зоомаркет MasterZoo 3	пр-т. Тракторобудівників, 59/56
13	Зоомагазин "Мона Кіса"	пров. Сабурівський, 12

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 2.1

1	2	3
14	Шиншилка на Велозаводському мості	пр-т. Героїв Харкова, 187
15	EuroZoo 4	пр-т. Гагаріна, 48
16	Шиншилка	пр-т. Героїв Харкова, 39
17	Зоомаркет MasterZoo 10	вул. Григорія Сковороди, 2
18	Зоомагазин, груминг-салон Grooming House	вул. Університетська, 33
19	Зоомаркет MasterZoo 4	вул. Різдвяна, 33
20	Зоомагазин Murzikin	вул. Полтавський Шлях, 46
21	Зоомаркет MasterZoo 5	вул. Дудинської, 1а
22	Шиншилка	вул. Академіка Павлова, 148
23	Зоомаркет MasterZoo 6	вул. Григорія Сковороди, 67
24	Зоомаркет MasterZoo 7	вул. Сумська, 108
25	Зоомаркет MasterZoo 8	Сумський ринок
26	Зоомаркет MasterZoo 9	вул. Данилевського, 16
27	Шиншилка	вул. Юри Зойфера, 3
28	Зоомагазин Дарвін	вул. Сухумська, 5
29	EuroZoo 5	вул. Данилевського, 18
30	Zooparadise	пр-т. Науки, 22а
31	Зоомаркет MasterZoo 11	вул. Дерев'янка, 17-В
32	EuroZoo 6	пр-т. Науки, 39
33	Зоомаркет MasterZoo 12	вул. 23-го Серпня, 33-А
34	Шиншилка на Олексіївці	пр-т. Перемоги, 58 а
35	Зоотовари	вул. 23-го Серпня, 49
36	Індіго	вул. 23-го Серпня, 58А
37	ZooTrade	вул. 23-го Серпня, 73

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 2.1

1	2	3
38	EuroZoo 7	вул. Дерев'янка, 38
39	Зоомагазин "Друг"	пр-т. Перемоги, 74Б
40	Зоомагазин 101Далматин	пр-т. Перемоги, 65г
41	Зоомагазин Jumanji	пр-т. Перемоги, 62е
42	EuroZoo 8	пр-т. Перемоги, 62
43	Зоомаркет MasterZoo 13	пр-т. Людвіга Свободи, 39
44	EuroZoo 9	пр-т. Людвіга Свободи, 41

З урахуванням того, що обсяг матеріалопотоку складає 6,4 тони, а кількість пунктів завозу дорівняє сорока чотирьом – середній обсяг поставки в адресу роздрібного споживача буде складати близька 145 кг. В табл. 2.2 також зазначені обсяги постачання (завезення) в кожний з зоомагазинів. Розподільчий центр з постачання кормів для тварин знаходиться в м. Харків за адресою: пров. 2-й Саперний (50°00'50.1"N 36°14'22.1"E) в промисловій зоні міста.

Таблиця 2.2 – Характеристики добової потреби пунктів завезення продукції та їх координати

Порядковий номер	Назва учасника логістичної системи	Обсяг завезення, кг.	Довгота	Широта
1	2	3	4	5
1	Розподільчий центр	6400	36,28930939	50,03186141
2	Зоомаркет MasterZoo 1	100	36,37325003	49,94436531
3	Зоомагазин Обжора №1	186	36,36033732	49,9574079
4	ZooTEO	101	36,33961691	49,95962962
5	Зоо Мир	195	36,33841573	49,96349323

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5
6	Шиншилка на Байрона	179	36,30388173	49,94687749
7	EuroZoo 1	132	36,32370124	49,96107851
8	EuroZoo 2	102	36,32069829	49,96783942
9	Ветеринарна аптека - Шиншилка на Фонвізіна	127	36,27129965	49,94127322
10	Зоомаркет MasterZoo 2	135	36,26184034	49,95025907
11	EuroZoo 3	143	36,35763465	49,98522027
12	Шиншилка на Салтівському шосе	114	36,35328037	49,99081943
13	Зоомаркет MasterZoo 3	167	36,33886618	49,99834831
14	Зоомагазин "Мона Кіса"	143	36,28316133	49,98811647
15	Шиншилка на Велозаводському мості	105	36,28271089	49,98261354
16	EuroZoo 4	104	36,25298162	49,97797901
17	Шиншилка	172	36,25343206	49,99091596
18	Зоомаркет MasterZoo 10	182	36,23646535	49,99294308
19	Зоомагазин, груминг-салон Grooming House	130	36,23106003	49,98763378
20	Зоомаркет MasterZoo 4	154	36,223702789	49,99497011
21	Зоомагазин Murzikin	119	36,21334259	49,98908183
22	Зоомаркет MasterZoo 5	143	36,17817498	49,98116426
23	Шиншилка	175	36,33558843	50,02384972
24	Зоомаркет MasterZoo 6	133	36,24563788	50,00509726

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5
25	Зоомаркет MasterZoo 7	150	36,241518	50,01204755
26	Зоомаркет MasterZoo 8	113	36,23945807	50,01392286
27	Зоомаркет MasterZoo 9	174	36,22915839	50,01281975
28	Шиншилка	108	36,22435187	50,00774511
29	Зоомагазин Дарвін	109	36,21594046	50,01050313
30	EuroZoo 5	174	36,22589682	50,01315068
31	Zooparadise	196	36,22606848	50,02098217
32	Зоомаркет MasterZoo 11	181	36,24271963	50,03708234
33	EuroZoo 6	118	36,22160529	50,03388479
34	Зоомаркет MasterZoo 12	143	36,21920203	50,03730285
35	Шиншилка на Олексіївці	185	36,20255087	50,05978984
36	Зоотовари	184	36,22627133	50,03650094
37	Індіго	132	36,22798794	50,03539835
38	ZooTrade	122	36,23322361	50,03385468
39	EuroZoo 7	173	36,23502606	50,03771377
40	Зоомагазин "Друг"	150	36,21004933	50,06637157
41	Зоомагазин 101Далматин	123	36,2055003	50,06488399
42	Зоомагазин Jumanji	170	36,2066161	50,06157809
43	EuroZoo 8	134	36,20455616	50,05937403
44	Зоомаркет MasterZoo 13	162	36,20283955	50,05728008
45	EuroZoo 9	158	36,20300443	50,05700456

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Для моделювання маршрутів перевезень зоокормів необхідно визначити параметри обслуговування пунктів завезення та параметри руху автомобілів на маршрутах – результати представлені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Вихідні параметри, що визначають показники моделювання маршрутів доставки тарно-штучних вантажів в мережу зоомагазинів

Параметр	Значення
Масштаб карти	100
Кількість пунктів заїзду	24
Швидкість автомобіля, км/ч	36
Час навантаження, хв./кг(л)	0,025
Час розвантаження, хв./кг(л)	0,025
Додатковий час на заїзд в пункт, хв.	15
Додатковий час на заїзд в розподільчий центр, хв.	10
Максимальна кількість пунктів завезення, од.	100
Максимальний час оберту, хв.	480

2.3 Моделювання маршрутів просування матеріального потоку

Моделювання маршрутів відбувається з урахуванням даних табл. 2.2 та 2.3. При цьому потрібно зазначити характеристики транспортних засобів, що будуть обслуговувати маршрути. Представляємо характеристики вантажних транспортних засобів в табл. 2.4.

Представлені характеристики транспортних засобів використовуватимуться для моделювання розвізних маршрутів в логістичній системі.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 2.4 – Характеристики вантажних транспортних засобів

№ з/п	Марка ТЗ	Вантажність, т.	Лінійна витрата палива, л/100 км.
1	Fiat Doblo Cargo	0,75	6,7
2	Ford Transit	1,5	8,0
3	Mercedes-Benz Sprinter	2,5	9,0
4	Iveco Daily	3,5	10,5
5	MAN L 2000	4,5	13,0

2.3 Висновки по розділу

У другому розділі дипломної роботи надана характеристика логістичної системи - мережі магазинів (44 магазини в межах міста Харкова), що займаються продажем кормів для тварин. Визначені координати пунктів завезення матеріального потоку (кормів для тварин), задані параметри для формування розвізних маршрутів в логістичній системі.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

РОЗДІЛ 3

ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ

3.1 Моделювання транспортного процесу в логістичній системі

Моделювання транспортного процесу в логістичній системі пов'язане з визначенням маршрутів просування вантажопотоку. Маршрути формуються в спеціальному програмному забезпеченні, що враховує параметри транспортних засобів, місцезнаходження розподільчого центру та пунктів завезення вантажу. З урахуванням того, що для роботи на маршрутах запропоновані п'ять марок транспортних засобів – отримуємо п'ять варіантів сформованих розвізних маршрутів. При цьому слід відзначити, що критерієм при формуванні розвізних маршрутів є максимізація завантаження транспортного засобу. В результаті отримуємо розвізні маршрути для різної вантажності автомобіля (рис. 3.1 -3.5.).

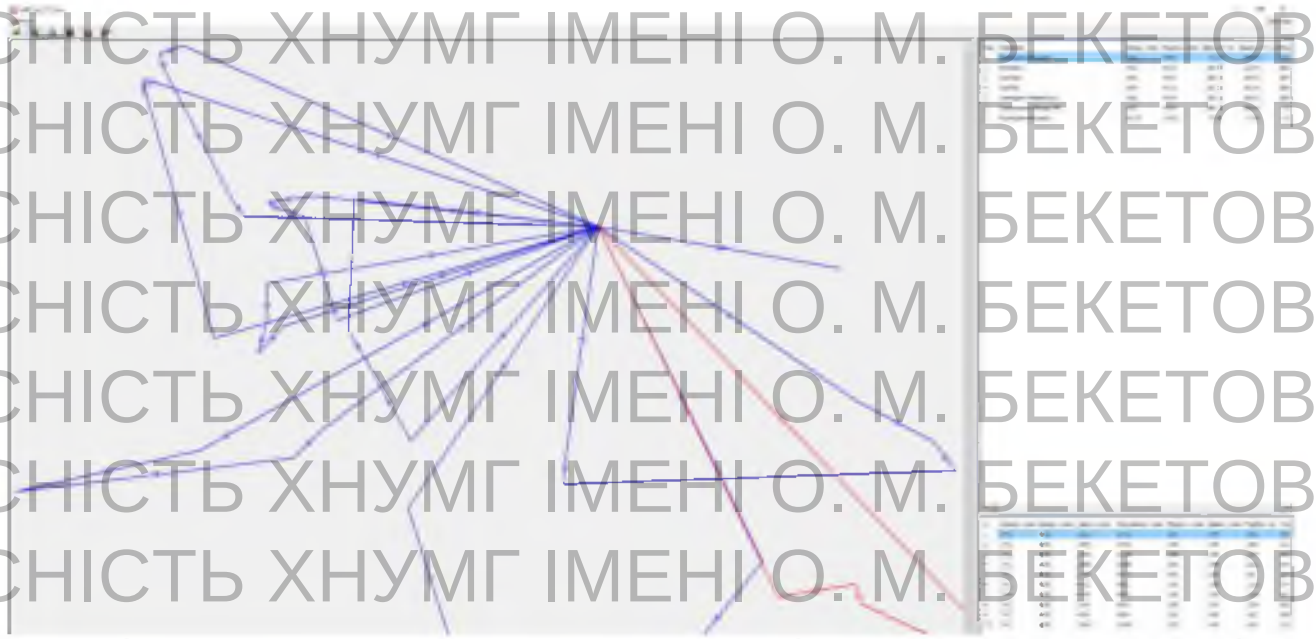

Рисунок 3.1 – Розвізні маршрути при вантажності автомобіля 0,75 тони

Зазначаємо параметри функціонування маршрутів в табл. 3.1 – 3.10.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.1 – Параметри першого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:41	8:00	0	714	0
1	6	EuroZoo 1	8:13	8:32	132	0	8,248
2	4	Зоо Мир	8:33	8:53	195	0	9,335
3	3	ZooTEO	8:54	9:12	101	0	9,773
4	1	Зоомаркет MasterZoo 1	9:16	9:34	100	0	12,719
5	2	Зоомагазин Обжора №1	9:37	9:56	186	0	14,439
0	0	Розподільчий центр	10:13	10:13	0	0	24,153

Таблиця 3.2 – Параметри другого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:43	8:00	0	672	0
1	12	Зоомаркет MasterZoo 3	8:08	8:27	167	0	5,142
2	11	Шиншилка на Салтівському шосе	8:29	8:47	114	0	6,47
3	10	EuroZoo 3	8:48	9:07	143	0	7,166
4	14	Шиншилка на Велозаводському мості	9:16	9:34	105	0	12,532
5	13	Зоомагазин "Мона Кіса"	9:35	9:53	143	0	13,145
0	0	Розподільчий центр	10:01	10:01	0	0	18,03

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.3 – Параметри третього розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:43	8:00	0	647	0
1	7	EuroZoo 2	8:12	8:30	102	0	7,466
2	5	Шиншилка на Байрона	8:34	8:53	179	0	10,09
3	8	Ветеринарна аптека - Шиншилка на Фонвізіна	8:57	9:16	127	0	12,504
4	9	Зоомаркет MasterZoo 2	9:18	9:36	135	0	13,711
5	15	EuroZoo 4	9:41	9:59	104	0	16,859
0	0	Розподільчий центр	10:10	10:10	0	0	23,391

Таблиця 3.4 – Параметри четвертого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:41	8:00	0	728	0
1	19	Зоомаркет MasterZoo 4	8:10	8:29	154	0	6,231
2	20	Зоомагазин Murzikin	8:30	8:48	119	0	7,22
3	21	Зоомаркет MasterZoo 5	8:53	9:11	143	0	9,885
4	18	Зоомагазин, груминг-салон Grooming House	9:18	9:36	130	0	13,735
5	17	Зоомаркет MasterZoo 10	9:37	9:57	182	0	14,441
0	0	Розподільчий центр	10:06	10:06	0	0	20,186

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.5 – Параметри п’ятого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:55	8:00	0	175	0
1	22	Шиншилка	8:05	8:25	175	0	3,425
0	0	Розподільчий центр	8:30	8:30	0	0	6,85

Таблиця 3.6 – Параметри шостого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:41	8:00	0	724	0
1	38	EuroZoo 7	8:06	8:25	173	0	3,932
2	35	Зоотовари	8:26	8:46	184	0	4,572
3	36	Індіго	8:46	9:05	132	0	4,745
4	37	ZooTrade	9:05	9:23	122	0	5,157
5	25	Зоомаркет MasterZoo 8	9:27	9:45	113	0	7,418
0	0	Розподільчий центр	9:52	9:52	0	0	11,501

Таблиця 3.7 – Параметри сьомого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	7:43	8:00	0	652	0
1	30	Zooparadise	8:07	8:27	196	0	4,678

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8
2	29	EuroZoo 5	8:29	8:48	174	0	5,549
3	27	Шиншилка	8:49	9:07	108	0	6,16
4	26	Зоомаркет MasterZoo 9	9:08	9:27	174	0	6,821
0	0	Розподільчий центр	9:35	9:35	0	0	11,613

Таблиця 3.8 – Параметри восьмого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:43	8:00	0	636	0
1	16	Шиншилка	8:08	8:28	172	0	5,227
2	23	Зоомаркет MasterZoo 6	8:30	8:49	133	0	6,9
3	24	Зоомаркет MasterZoo 7	8:50	9:09	150	0	7,727
4	31	Зоомаркет MasterZoo 11	9:13	9:33	181	0	10,513
0	0	Розподільчий центр	9:39	9:39	0	0	13,892

Таблиця 3.9 – Параметри дев'ятого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	7:42	8:00	0	704	0
1	39	Зоомагазин "Друг"	8:11	8:30	150	0	6,84
2	40	Зоомагазин 101Далматин	8:30	8:48	123	0	7,205

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8
3	41	Зоомагазин Jumanji	8:49	9:08	170	0	7,581
4	33	Зоомаркет MasterZoo 12	9:13	9:32	143	0	10,427
5	32	EuroZoo 6	9:32	9:50	118	0	10,844
0	0	Розподільчий центр	9:58	9:58	0	0	15,686

Таблиця 3.10 – Параметри десятого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:41	8:00	0	748	0
1	28	Зоомагазин Дарвін	8:09	8:27	109	0	5,756
2	44	EuroZoo 9	8:36	8:55	158	0	11,01
3	43	Зоомаркет MasterZoo 13	8:55	9:14	162	0	11,043
4	34	Шиншилка на Олексіївці	9:14	9:34	185	0	11,323
5	42	EuroZoo 8	9:34	9:52	134	0	11,473
0	0	Розподільчий центр	10:04	10:04	0	0	18,256

Формуємо другий варіант розвізних маршрутів для транспортного засобу вантажністю 1,5 тони – рис. 3.2. Зазначаємо параметри функціонування маршрутів в табл. 3.11 – 3.15.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Рисунок 3.2 – Розвізні маршрути при вантажності автомобіля 1,5 тони

Таблиця 3.11 – Параметри функціонування першого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	7:22	8:00	0	1491	0
1	18	Зоомагазин, груминг-салон Grooming House	8:10	8:28	130	0	6,445
2	15	EuroZoo 4	8:32	8:49	104	0	8,345
3	9	Зоомаркет MasterZoo 2	8:55	9:13	135	0	11,493
4	8	Ветеринарна аптека - Шиншилка на Фонвізіна	9:15	9:33	127	0	12,7
5	5	Шиншилка на Байрона	9:37	9:57	179	0	15,114
6	1	Зоомаркет MasterZoo 1	10:05	10:22	100	0	20,087
7	2	Зоомагазин Обжора №1	10:25	10:45	186	0	21,807
8	3	ZooTEO	10:47	11:05	101	0	23,31

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8
9	4	Зоо Мир	11:06	11:25	195	0	23,748
10	6	EuroZoo 1	11:27	11:46	132	0	24,835
11	7	EuroZoo 2	11:47	12:04	102	0	25,617
0	0	Розподільчий центр	12:17	12:17	0	0	33,083

Таблиця 3.12 – Параметри функціонування другого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:46	8:00	0	529	0
1	31	Зоомаркет MasterZoo 11	8:05	8:25	181	0	3,379
2	38	EuroZoo 7	8:26	8:45	173	0	3,933
3	22	Шиншилка	8:57	9:17	175	0	11,282
0	0	Розподільчий центр	9:22	9:22	0	0	14,707

Таблиця 3.13 – Параметри функціонування третього розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	7:23	8:00	0	1440	0
1	14	Шиншилка на Велозаводському мості	8:09	8:26	105	0	5,498
2	16	Шиншилка	8:30	8:49	172	0	7,786
3	17	Зоомаркет MasterZoo 10	8:51	9:11	182	0	9,02

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.13

1	2	3	4	5	6	7	8
4	19	Зоомаркет MasterZoo 4	9:13	9:31	154	0	9,96
5	20	Зоомагазин Murzikin	9:33	9:51	119	0	10,949
6	21	Зоомаркет MasterZoo 5	9:55	10:14	143	0	13,614
7	28	Зоомагазин Дарвін	10:21	10:39	109	0	17,85
8	27	Шиншилка	10:40	10:58	108	0	18,525
9	29	EuroZoo 5	10:59	11:18	174	0	19,136
10	26	Зоомаркет MasterZoo 9	11:18	11:38	174	0	19,372
0	0	Розподільчий центр	11:46	11:46	0	0	24,164

Таблиця 3.14 – Параметри четвертого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:23	8:00	0	1465	0
1	12	Зоомаркет MasterZoo 3	8:08	8:27	167	0	5,142
2	11	Шиншилка на Салтівському шосе	8:29	8:47	114	0	6,47
3	10	EuroZoo 3	8:48	9:07	143	0	7,166
4	13	Зоомагазин "Мона Кіса"	9:16	9:35	143	0	12,502
5	23	Зоомаркет MasterZoo 6	9:40	9:58	133	0	15,783
6	24	Зоомаркет MasterZoo 7	10:00	10:18	150	0	16,61
7	25	Зоомаркет MasterZoo 8	10:19	10:37	113	0	16,865
8	30	Zooparadise	10:39	10:59	196	0	18,103
9	35	Зоотовари	11:02	11:21	184	0	19,829

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.14

0	0	Розподільчий центр	7:23	8:00	0	1465	0
10	37	ZooTrade	11:22	11:40	122	0	20,406
0	0	Розподільчий центр	11:47	11:47	0	0	24,419

Таблиця 3.15 – Параметри п’ятого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:22	8:00	0	1475	0
1	36	Індіго	8:07	8:25	132	0	4,399
2	32	EuroZoo 6	8:26	8:44	118	0	4,885
3	33	Зоомаркет MasterZoo 12	8:45	9:03	143	0	5,302
4	44	EuroZoo 9	9:07	9:26	158	0	7,78
5	43	Зоомаркет MasterZoo 13	9:26	9:45	162	0	7,813
6	34	Шиншилка на Олексіївці	9:46	10:05	185	0	8,093
7	42	EuroZoo 8	10:06	10:24	134	0	8,243
8	41	Зоомагазин Jumanji	10:25	10:44	170	0	8,529
9	40	Зоомагазин 101Далматин	10:44	11:02	123	0	8,905
10	39	Зоомагазин "Друг"	11:03	11:22	150	0	9,27
0	0	Розподільчий центр	11:33	11:33	0	0	16,11

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Рисунок 3.3 – Схема розвізних маршрутів при вантажності автомобіля 2,5 тони

Зазначаємо показники функціонування маршрутів в табл. 3.15 – 3.17.

Таблиця 3.15 – Параметри першого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	6:58	8:00	0	2454	0
1	27	Шиншилка	8:08	8:26	108	0	5,361
2	21	Зоомаркет MasterZoo 5	8:34	8:52	143	0	9,793
3	20	Зоомагазин Murzikin	8:57	9:14	119	0	12,458
4	19	Зоомаркет MasterZoo 4	9:16	9:35	154	0	13,447
5	17	Зоомаркет MasterZoo 10	9:37	9:56	182	0	14,387
6	18	Зоомагазин, груминг-салон Grooming House	9:57	10:16	130	0	15,093
7	15	EuroZoo 4	10:19	10:36	104	0	16,993

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
8	9	Зоомаркет MasterZoo 2	10:42	11:00	135	0	20,141
9	8	Ветеринарна аптека - Шиншилка на Фонвізіна	11:02	11:20	127	0	21,348
10	5	Шиншилка на Байрона	11:24	11:44	179	0	23,762
11	6	EuroZoo 1	11:47	12:05	132	0	25,885
12	7	EuroZoo 2	12:07	12:24	102	0	26,667
13	4	Зоо Мир	12:27	12:46	195	0	28,024
14	3	ZooTEO	12:47	13:05	101	0	28,462
15	1	Зоомаркет MasterZoo 1	13:10	13:27	100	0	31,408
16	2	Зоомагазин Обжора №1	13:30	13:50	186	0	33,128
17	10	EuroZoo 3	13:55	14:13	143	0	36,228
18	11	Шиншилка на Салтівському шосе	14:15	14:32	114	0	36,924
0	0	Розподільчий центр	14:43	14:43	0	0	43,385

Таблиця 3.16 – Параметри другого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	7:22	8:00	0	1506	0
1	22	Шиншилка	8:05	8:25	175	0	3,425
2	12	Зоомаркет MasterZoo 3	8:29	8:48	167	0	6,271

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8
3	13	Зоомагазин "Мона Кіса"	8:55	9:14	143	0	10,414
4	14	Шиншилка на Велозаводському мості	9:15	9:33	105	0	11,027
5	16	Шиншилка	9:36	9:56	172	0	13,315
6	23	Зоомаркет MasterZoo 6	9:59	10:17	133	0	14,988
7	29	EuroZoo 5	10:20	10:39	174	0	16,659
8	26	Зоомаркет MasterZoo 9	10:39	10:59	174	0	16,895
9	25	Зоомаркет MasterZoo 8	11:00	11:18	113	0	17,641
10	24	Зоомаркет MasterZoo 7	11:18	11:37	150	0	17,896
0	0	Розподільчий центр	11:44	11:44	0	0	21,961

Таблиця 3.17– Параметри третього розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	6:58	8:00	0	2440	0
1	31	Зоомаркет MasterZoo 11	8:05	8:25	181	0	3,379
2	38	EuroZoo 7	8:26	8:45	173	0	3,933
3	37	ZooTrade	8:46	9:04	122	0	4,381
4	30	Zooparadise	9:06	9:26	196	0	5,901
5	28	Зоомагазин Дарвін	9:28	9:46	109	0	7,273
6	32	EuroZoo 6	9:51	10:09	118	0	9,905
7	36	Індіго	10:09	10:28	132	0	10,391

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8
8	35	Зоотовари	10:28	10:48	184	0	10,564
9	33	Зоомаркет MasterZoo 12	10:48	11:07	143	0	11,077
10	44	EuroZoo 9	11:11	11:30	158	0	13,555
11	43	Зоомаркет MasterZoo 13	11:30	11:49	162	0	13,588
12	34	Шиншилка на Олексіївці	11:50	12:09	185	0	13,868
13	42	EuroZoo 8	12:09	12:28	134	0	14,018
14	41	Зоомагазин Jumanji	12:28	12:48	170	0	14,304
15	40	Зоомагазин 101Далматин	12:48	13:06	123	0	14,68
16	39	Зоомагазин "Друг"	13:07	13:26	150	0	15,045
0	0	Розподільчий центр	13:37	13:37	0	0	21,885

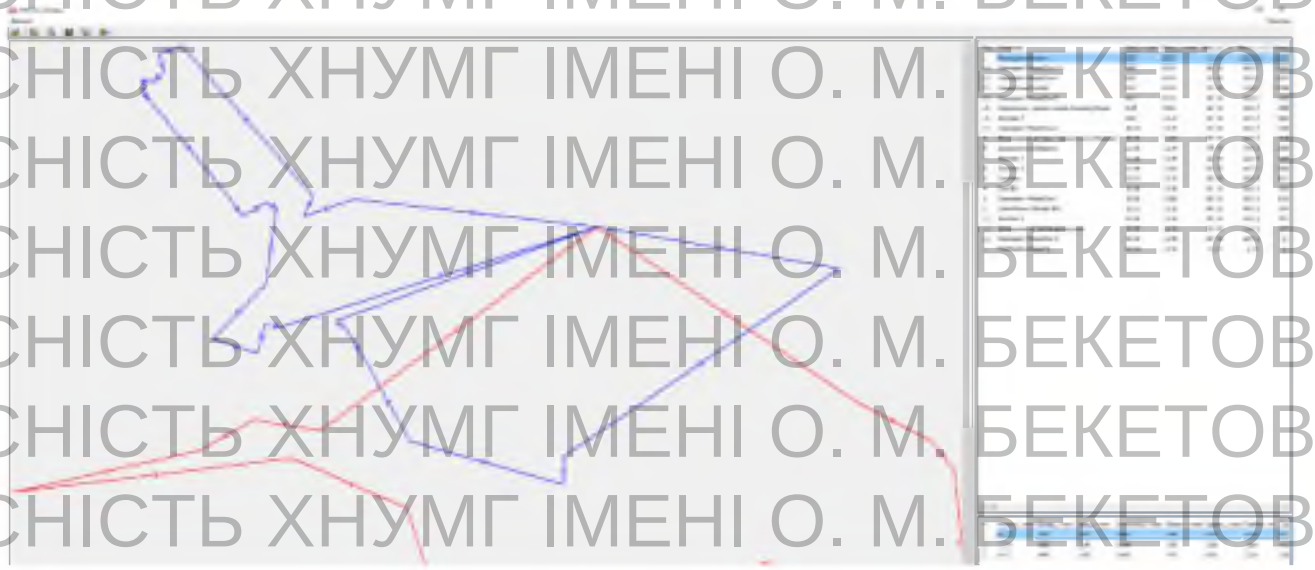

Рисунок 3.4 – Розвізні маршрути при вантажності автомобіля 3,5 тони

Зазначаємо показники функціонування маршрутів в табл. 3.18 – 3.20.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.18 – Параметри першого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезення, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	6:57	8:00	0	2513	0
1	17	Зоомаркет MasterZoo 10	8:09	8:29	182	0	5,745
2	19	Зоомаркет MasterZoo 4	8:30	8:49	154	0	6,685
3	20	Зоомагазин Murzikin	8:51	9:09	119	0	7,674
4	21	Зоомаркет MasterZoo 5	9:13	9:32	143	0	10,339
5	18	Зоомагазин, груминг-салон Grooming House	9:38	9:56	130	0	14,189
6	15	EuroZoo 4	9:59	10:17	104	0	16,089
7	9	Зоомаркет MasterZoo 2	10:22	10:41	135	0	19,237
8	8	Ветеринарна аптека - Шиншилка на Фонвізіна	10:43	11:01	127	0	20,444
9	5	Шиншилка на Байрона	11:05	11:24	179	0	22,858
10	6	EuroZoo 1	11:28	11:46	132	0	24,981
11	7	EuroZoo 2	11:48	12:05	102	0	25,763
12	4	Зоо Мир	12:07	12:27	195	0	27,12
13	3	ZooTEO	12:28	12:45	101	0	27,558
14	1	Зоомаркет MasterZoo 1	12:50	13:08	100	0	30,504
15	2	Зоомагазин Обжора №1	13:11	13:30	186	0	32,224
16	10	EuroZoo 3	13:36	13:54	143	0	35,324
17	11	Шиншилка на Салтівському шосе	13:55	14:13	114	0	36,02

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.18

1	2	3	4	5	6	7	8
18	12	Зоомаркет MasterZoo 3	14:15	14:35	167	0	37,348
0	0	Розподільчий центр	14:43	14:43	0	0	42,49

Таблиця 3.19 – Параметри другого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
0	0	Розподільчий центр	7:35	8:00	0	991	0
1	22	Шиншилка	8:05	8:25	175	0	3,425
2	13	Зоомагазин "Мона Kica"	8:34	8:52	143	0	8,888
3	14	Шиншилка на Велозаводському мості	8:53	9:11	105	0	9,501
4	16	Шиншилка	9:15	9:34	172	0	11,789
5	23	Зоомаркет MasterZoo 6	9:37	9:55	133	0	13,462
6	24	Зоомаркет MasterZoo 7	9:57	10:15	150	0	14,289
7	25	Зоомаркет MasterZoo 8	10:16	10:34	113	0	14,544
0	0	Розподільчий центр	10:40	10:40	0	0	18,627

Таблиця 3.20 – Параметри третього розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	6:47	8:00	0	2896	0

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.20

1	2	3	4	5	6	7	8
1	31	Зоомаркет MasterZoo 11	8:05	8:25	181	0	3,379
2	37	ZooTrade	8:26	8:44	122	0	4,147
3	38	EuroZoo 7	8:45	9:04	173	0	4,595
4	39	Зоомагазин "Друг"	9:10	9:29	150	0	8,248
5	40	Зоомагазин 101Далматин	9:30	9:48	123	0	8,613
6	41	Зоомагазин Jumanji	9:48	10:07	170	0	8,989
7	42	EuroZoo 8	10:08	10:26	134	0	9,275
8	34	Шиншилка на Олексіївці	10:27	10:46	185	0	9,425
9	43	Зоомаркет MasterZoo 13	10:47	11:06	162	0	9,705
10	44	EuroZoo 9	11:06	11:25	158	0	9,738
11	33	Зоомаркет MasterZoo 12	11:29	11:47	143	0	12,216
12	32	EuroZoo 6	11:48	12:06	118	0	12,633
13	35	Зоотовари	12:07	12:26	184	0	13,075
14	36	Індіго	12:27	12:45	132	0	13,248
15	30	Zooparadise	12:48	13:08	196	0	14,857
16	28	Зоомагазин Дарвін	13:10	13:28	109	0	16,229
17	27	Шиншилка	13:29	13:46	108	0	16,904
18	29	EuroZoo 5	13:47	14:07	174	0	17,515
19	26	Зоомаркет MasterZoo 9	14:07	14:27	174	0	17,751
0	0	Розподільчий центр	14:35	14:35	0	0	22,543

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Рисунок 3.5 – Розвізні маршрути при вантажності автомобіля 4,5 тони

Зазначаємо показники функціонування маршрутів в табл. 3.21 – 3.23.

Таблиця 3.21 – Параметри першого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	6:57	8:00	0	2513	0
1	17	Зоомаркет MasterZoo 10	8:09	8:29	182	0	5,745
2	19	Зоомаркет MasterZoo 4	8:30	8:49	154	0	6,685
3	20	Зоомагазин Murzikin	8:51	9:09	119	0	7,674
4	21	Зоомаркет MasterZoo 5	9:13	9:32	143	0	10,339
5	18	Зоомагазин, груминг-салон Grooming House	9:38	9:56	130	0	14,189
6	15	EuroZoo 4	9:59	10:17	104	0	16,089
7	9	Зоомаркет MasterZoo 2	10:22	10:41	135	0	19,237

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.21

1	2	3	4	5	6	7	8
8	8	Ветеринарна аптека - Шиншилка на Фонвізіна	10:43	11:01	127	0	20,444
9	5	Шиншилка на Байрона	11:05	11:24	179	0	22,858
10	6	EuroZoo 1	11:28	11:46	132	0	24,981
11	7	EuroZoo 2	11:48	12:05	102	0	25,763
12	4	Зоо Мир	12:07	12:27	195	0	27,12
13	3	ZooTEO	12:28	12:45	101	0	27,558
14	1	Зоомаркет MasterZoo 1	12:50	13:08	100	0	30,504
15	2	Зоомагазин Обжора №1	13:11	13:30	186	0	32,224
16	10	EuroZoo 3	13:36	13:54	143	0	35,324
17	11	Шиншилка на Салтівському шосе	13:55	14:13	114	0	36,02
18	12	Зоомаркет MasterZoo 3	14:15	14:35	167	0	37,348
0	0	Розподільчий центр	14:43	14:43	0	0	42,49

Таблиця 3.22 – Параметри другого розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	7:35	8:00	0	991	0
1	22	Шиншилка	8:05	8:25	175	0	3,425
2	13	Зоомагазин "Мона Кіса"	8:34	8:52	143	0	8,888

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.22

1	2	3	4	5	6	7	8
3	14	Шиншилка на Велозаводському мості	8:53	9:11	105	0	9,501
4	16	Шиншилка	9:15	9:34	172	0	11,789
5	23	Зоомаркет MasterZoo 6	9:37	9:55	133	0	13,462
6	24	Зоомаркет MasterZoo 7	9:57	10:15	150	0	14,289
7	25	Зоомаркет MasterZoo 8	10:16	10:34	113	0	14,544
0	0	Розподільчий центр	10:40	10:40	0	0	18,627

Таблиця 3.23 – Параметри третього розвізного маршруту

№ заїзду	Код пункту	Адреса	Заїзд, год.:хв.	Виїзд, год.:хв.	Завезення, кг	Вивезен-ня, кг	Пробіг від складу, км
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	Розподільчий центр	6:47	8:00	0	2896	0
1	31	Зоомаркет MasterZoo 11	8:05	8:25	181	0	3,379
2	37	ZooTrade	8:26	8:44	122	0	4,147
3	38	EuroZoo 7	8:45	9:04	173	0	4,595
4	39	Зоомагазин "Друг"	9:10	9:29	150	0	8,248
5	40	Зоомагазин 101Далматин	9:30	9:48	123	0	8,613
6	41	Зоомагазин Jumanji	9:48	10:07	170	0	8,989
7	42	EuroZoo 8	10:08	10:26	134	0	9,275
8	34	Шиншилка на Олексіївці	10:27	10:46	185	0	9,425
9	43	Зоомаркет MasterZoo 13	10:47	11:06	162	0	9,705

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.23

1	2	3	4	5	6	7	8
10	44	EuroZoo 9	11:06	11:25	158	0	9,738
11	33	Зоомаркет MasterZoo 12	11:29	11:47	143	0	12,216
12	32	EuroZoo 6	11:48	12:06	118	0	12,633
13	35	Зоотовари	12:07	12:26	184	0	13,075
14	36	Індіго	12:27	12:45	132	0	13,248
15	30	Zooparadise	12:48	13:08	196	0	14,857
16	28	Зоомагазин Дарвін	13:10	13:28	109	0	16,229
17	27	Шиншилка	13:29	13:46	108	0	16,904
18	29	EuroZoo 5	13:47	14:07	174	0	17,515
19	26	Зоомаркет MasterZoo 9	14:07	14:27	174	0	17,751
0	0	Розподільчий центр	14:35	14:35	0	0	22,543

3.2 Розрахунок транспортних витрат в логістичній системі

Загальні транспортні витрати розраховуємо виходячи зі змінних і постійних витрат [14]:

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

де $B_{зм}$ – змінні витрати транспортного процесу, грн./км

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

L – пробіг транспортного засобу, км;

T – час роботи на маршруті, год.

Змінні витрати транспортного процесу [14]:

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

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

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

Постійні витрати процесу транспортування [14]:

$$B_п = 0,0234 q_н^{0,92} + 0,6078 A^{-0,095}, \quad (3.3)$$

де A – кількість вантажних автомобілів, од.

З використанням формули (3.2) розраховуємо змінні витрати на транспортування автомобілем Fiat Doblo Cargo вантажністю 0,75 тони:

$$B_{зм} = (0,113 \cdot 0,75^{0,339} + 0,067 \cdot 8,93^{-0,092}) \cdot 41,50 = 6,53 \text{ грн./км.}$$

На підставі формули (3.3) розраховуємо постійні витрати на транспортування автомобілем Fiat Doblo Cargo вантажністю 0,75 тони:

$$B_п = (0,234 \cdot 0,75^{0,92} + 0,6078 \cdot 1^{-0,095}) \cdot 41,50 = 32,71 \text{ грн./год.}$$

Аналогічно проводимо розрахунки змінних і постійних витрат перевізного процесу для решти вантажних автомобілів (табл. 3.24).

Далі проводимо розрахунок загальних транспортних витрат. Вони будуть змінюватися залежно від параметрів транспортного процесу.

Для вантажного автомобіля Fiat Doblo Cargo вантажністю 0,75 тони за умови його використання на першому маршруті загальні транспортні витрати будуть дорівнювати за загального пробігу 24,153 км. та часу оберту 2,519 год.:

$$B^1_{пр} = 6,53 \cdot 24,153 + 32,71 \cdot 2,519 = 240,05 \text{ грн.}$$

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.24 – Змінні та постійні витрати для вантажних автомобілів

Марка транспортного засобу	Вантажо-підйомність, т	Змінні витрати, грн./км	Постійні витрати, грн./год
Fiat Doblo Cargo	0,5	6,53	32,71
Ford Transit	1,0	7,76	39,36
Mercedes-Benz Sprinter	1,5	8,87	47,82
Iveco Daily	2,0	9,68	56,01
MAN L 2000	3,0	10,33	64,01

Аналогічним чином визначаються транспортні витрати для вантажних автомобілів на всіх сформованих маршрутах. Результати представлені в табл. 3.25.

Таблиця 3.25 – Транспортні витрати для вантажних автомобілів

Вантажопідйомністьавтомобіля, 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	8
0,75	1	2,519	24,153	714	157,64	82,40	240,05
	2	2,313	18,030	672	117,68	75,67	193,35
	3	2,441	23,391	647	152,67	79,85	232,52
	4	2,419	20,186	728	131,75	79,15	210,90
	5	0,588	6,850	175	44,71	19,25	63,96
	6	2,176	11,501	724	75,07	71,18	146,25
	7	1,869	11,613	652	75,80	61,13	136,93

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.25

1	2	3	4	5	6	7	8
0,75	8	1,919	13,892	636	90,67	62,79	153,46
	9	2,275	15,686	704	102,38	74,41	176,80
	10	2,384	18,256	748	119,16	77,98	197,13
1,5	1	4,913	33,083	1491	256,86	193,40	450,26
	2	1,602	14,707	529	114,19	63,07	177,25
	3	4,374	24,164	1440	187,61	172,18	359,79
	4	4,402	24,419	1465	189,59	173,28	362,88
	5	4,179	16,110	1475	125,08	164,51	289,59
2,5	1	7,751	43,385	2454	384,79	370,69	755,48
	2	4,368	21,961	1506	194,78	208,88	403,65
	3	6,644	21,885	2440	194,10	317,75	511,86
3,5	1	7,775	42,490	2513	411,47	435,48	846,95
	2	3,096	18,627	991	180,38	173,41	353,79
	3	7,793	22,543	2896	218,31	436,48	654,78
4,5	1	7,775	37,348	2513	385,82	497,67	883,49
	2	3,096	14,544	991	150,25	198,17	348,42
	3	7,793	17,751	2896	183,38	498,81	682,18

Сумарні транспортні витрати для кожного варіанту розвізних маршрутів зазначені в табл. 3.26.

Залежність сумарних транспортних витрат від вантажності автомобіля представлена на рис. 3.6.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.26 – Значення сумарних транспортних витрат для вантажних автомобілів

Марка транспортного засобу	Вантажопідйомність транспортного засобу, т.	Загальні транспортні витрати, грн
Fiat Doblo Cargo	0,75	1751,34
Ford Transit	1,5	1639,78
Mercedes-Benz Sprinter	2,5	1670,99
Iveco Daily	3,5	1855,53
MAN L 2000	4,5	1914,08

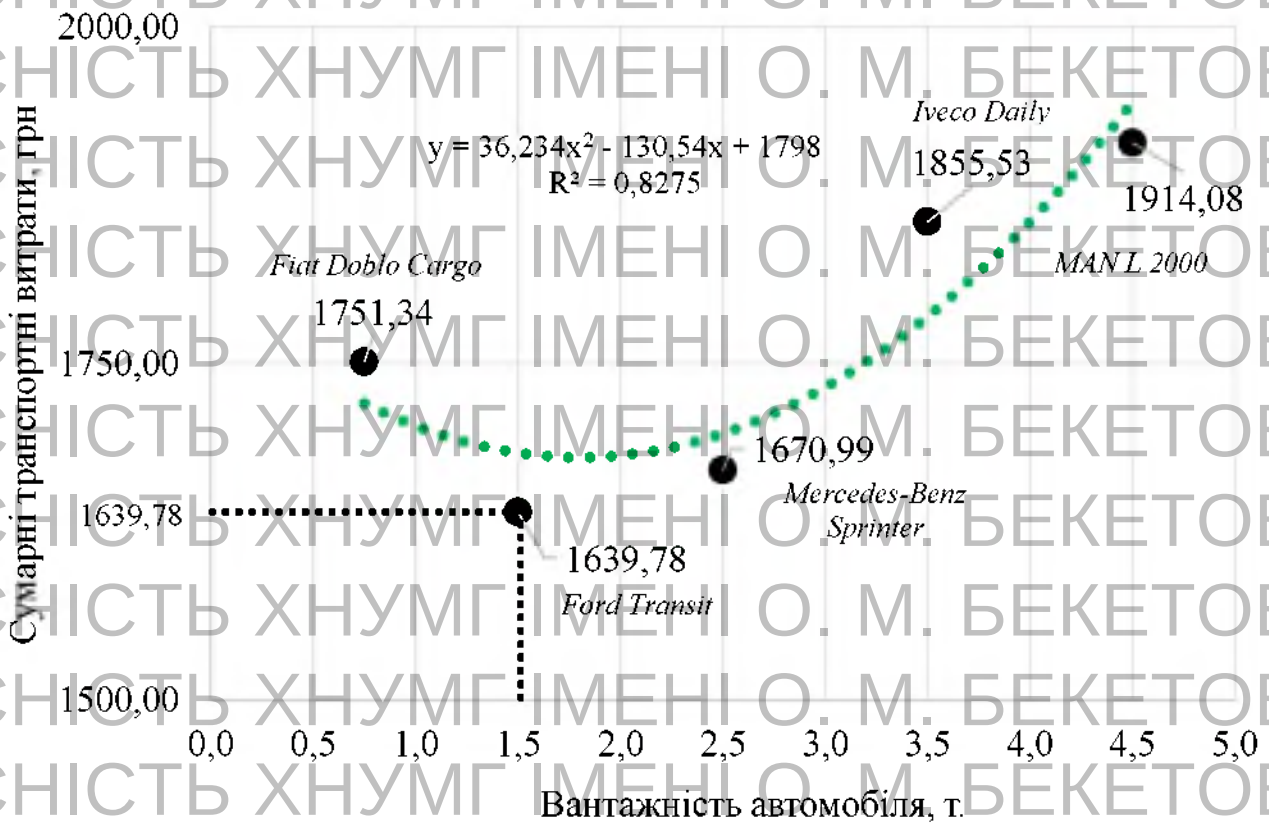

Рисунок 3.6 – Залежність сумарних транспортних витрат від вантажності автомобіля

Залежність сумарних транспортних витрат від вантажності автомобіля вказує на нелінійну залежність цих двох параметрів. Нелінійність викликана

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

фактом зменшення кількості розвізних маршрутів на тлі збільшення вантажності автомобіля. При цьому при збільшенні вантажності автомобіля відбувається збільшення значень змінних та постійних витрат. В результаті логістичну систему просування матеріального потоку з обсягом 6,4 тони на добу доцільно обслуговувати автомобілем Ford Transit вантажністю 1,5 тони з кількістю розвізних маршрутів 5 од. Нелінійність на рис. 3.6 описується поліномом другого ступеню з коефіцієнтом детермінації 0,8275. Це значення вказує на те, що така залежність пояснює 82,75% варіації зміни сумарних транспортних витрат, тобто 82,75% змін в сумарних транспортних витратах можуть бути пояснені змінами в вантажності автомобіля. Це свідчить про те, що модель має високу пояснювальну силу. Модель можна використовувати для прогнозування значень сумарних транспортних витрат на основі відомих значень вантажності автомобіля, причому точність таких прогнозів буде досить високою завдяки високому значенню коефіцієнта детермінації.

3.3 Визначення витрат на зберігання в логістичній системі просування матеріального потоку

Складські витрати на зберігання матеріального потоку визначимо користуючись залежністю [14]:

$$B_{схзj} = \sum_{j=1}^{n} Q_j \cdot (13{,}165 - 2{,}131 \ln Q_j) + \sum_{j=1}^{n} S_j \cdot (1{,}85 + 93{,}35 S_j^{-0.839}). \qquad (3.5)$$

де Q_j – обсяг вантажу, що зберігається на j-му складі учасника ланцюга постачань, т;

де S_j – площа j-го складу учасника ланцюга постачань, м^2.

Площа складу [14]:

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

$$S_j = \frac{Q_{мj}}{\delta_{ср\,j} h_j a_j}, \qquad (3.6)$$

де $Q_{мj}$ – максимально можливий обсяг зберігання на j-му складі, т;

$\delta_{ср\,j}$ – середнє навантаження на 1 м^2 площі j-го складу, т/м^2, приймаємо т/м^2; $\delta_{ср\,j} = 0{,}22$ т/м^2

h_j – висота укладки запасу j-му складі, м, приймаємо h_j=1,12 м;

a_j – коефіцієнт використання площі j-го складу, приймаємо a=0,22.

Визначимо площу зберігання товару першого пункту завозу – магазину зоотоварів «Зоомаркет MasterZoo 1»:

$$S_1 = \frac{0{,}100}{0{,}22 \cdot 1{,}12 \cdot 0{,}22} = 1{,}84 \text{ м}^2$$

Враховуючи отримане значення площі зберігання складські витрати становлять:

$$B_{скл1} = 0{,}100 \cdot (13{,}165 - 2{,}131 \cdot \ln 0{,}100) + 1{,}84 \cdot (1{,}85 + 93{,}35 \cdot 1{,}84^{-0{,}839}) = 120{,}09 \text{ грн.}$$

Аналогічно складські витрати розраховуються для інших пунктів завозу (табл. 3.27).

Таблиця 3.27 – Витрати на зберігання на складах споживачів в логістичній системі

Споживач	Обсяг завезення, кг	Потрібна площа для зберігання, м^2	Змінні витрати, грн./т	Постійні витрати, грн./м^2	Витрати на зберігання вантажу, грн
1	2	3	4	5	6
1	100	1,84	13,66	106,43	120,09

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.27

1	2	3	4	5	6
2	186	3,43	13,83	120,19	134,03
3	101	1,86	13,66	106,63	120,29
4	195	3,60	13,84	121,37	135,22
5	179	3,30	13,82	119,25	133,08
6	132	2,44	13,73	112,24	125,97
7	102	1,88	13,66	106,83	120,49
8	127	2,34	13,72	111,40	125,12
9	135	2,49	13,74	112,73	126,47
10	143	2,64	13,76	114,01	127,77
11	114	2,10	13,69	109,11	122,80
12	167	3,08	13,80	117,59	131,39
13	143	2,64	13,76	114,01	127,77
14	105	1,94	13,67	107,42	121,09
15	104	1,92	13,67	107,22	120,89
16	172	3,17	13,81	118,29	132,10
17	182	3,36	13,83	119,66	133,49
18	130	2,40	13,73	111,90	125,63
19	154	2,84	13,78	115,69	129,47
20	119	2,20	13,70	110,01	123,71
21	143	2,64	13,76	114,01	127,77
22	175	3,23	13,81	118,71	132,52
23	133	2,45	13,74	112,40	126,14
24	150	2,77	13,77	115,09	128,86
25	113	2,08	13,69	108,93	122,62
26	174	3,21	13,81	118,57	132,38
27	108	1,99	13,68	107,99	121,67

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Продовження табл. 3.27

1	2	3	4	5	6
28	109	2,01	13,68	108,18	121,86
29	174	3,21	13,81	118,57	132,38
30	196	3,62	13,85	121,50	135,35
31	181	3,34	13,82	119,53	133,35
32	118	2,18	13,70	109,83	123,53
33	143	2,64	13,76	114,01	127,77
34	185	3,41	13,83	120,06	133,89
35	184	3,39	13,83	119,93	133,76
36	132	2,44	13,73	112,24	125,97
37	122	2,25	13,71	110,54	124,25
38	173	3,19	13,81	118,43	132,24
39	150	2,77	13,77	115,09	128,86
40	123	2,27	13,71	110,71	124,43
41	170	3,14	13,81	118,01	131,82
42	134	2,47	13,74	112,57	126,30
43	162	2,99	13,79	116,87	130,66
44	158	2,91	13,79	116,29	130,07
Загалом в логістичній системі, грн.					5625,33

Окремо розрахуємо витрати на утримання складу для розподільчого центру з обсягом зберігання вантажів на складі в 6,4 т. Тоді площа складу розподільчого центру визначиться як:

$$S_{РЦ} = \frac{6,4}{0,22 \cdot 1,12 \cdot 0,22} = 118,06 \text{ м}^2$$

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Тоді загальні складські витрати на зберігання запасів продукції для розподільчого центру складуть:

$$B_{скл.рц} = 6{,}4 \cdot (13{,}165 - 2{,}131 \cdot \ln 6{,}4) + 118{,}06 \cdot (1{,}85 + 93{,}35 \cdot 118{,}06^{-0{,}839}) = 478{,}60 \text{ грн.}$$

3.4 Визначення загальних логістичних витрат

Моделювання оптимальної схеми просування матеріального потоку в логістичному ланцюзі доцільно проводити за рахунок мінімізації витрат на процеси, що в ньому відбуваються. В межах логістичного ланцюга, що розглядається, це процеси зберігання і транспортування. Отже, загальні логістичні витрати можна визначити розраховуємо за такою формулою:

$$B_{лс} = B_T + B_{скл} + B_{скл\,рц} \qquad (3.7)$$

Підставивши у формулу (3.7) значення транспортних і складських витрат учасників логістичної системи, отримуємо загальні логістичні витрати. Ці витрати залежать від вантажопідйомності автомобілів, що використовуються в схемах розвезення вантажів в логістичній системі, що розглядається (табл. 3.28).

На основі значень табл. 3.28 наводимо залежність загальних логістичних витрат логістичної системи від вантажності автомобіля – рис. 3.7.

Залежність сумарних логістичних витрат від вантажності автомобіля вказує на нелінійну залежність цих двох параметрів. Нелінійність на рис. 3.7 описується поліномом другого ступеню з коефіцієнтом детермінації 0,8275. Це значення вказує на те, що така залежність пояснює 82,75% варіації зміни загальних витрат в системі, тобто 82,75% змін загальних витрат в системі можуть бути пояснені змінами в вантажності автомобіля.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Таблиця 3.28 – Значення загальних логістичних витрат

Вантажність транспортного засобу, т	Загальні транспортні витрати, грн.	Витрати на зберігання на складах споживачів, грн.	Витрати на зберігання матеріального потоку на складі, грн.	Загальні логістичні витрати, грн.
0,75	1751,34	5625,33	478,60	5697,79
0,75	1751,34	5625,33	478,60	5697,79
1,5	1639,78	5625,33	478,60	5253,16
2,5	1670,99	5625,33	478,60	5204,95
3,5	1855,53	5625,33	478,60	5102,67
4,5	1914,08	5625,33	478,60	5164,39

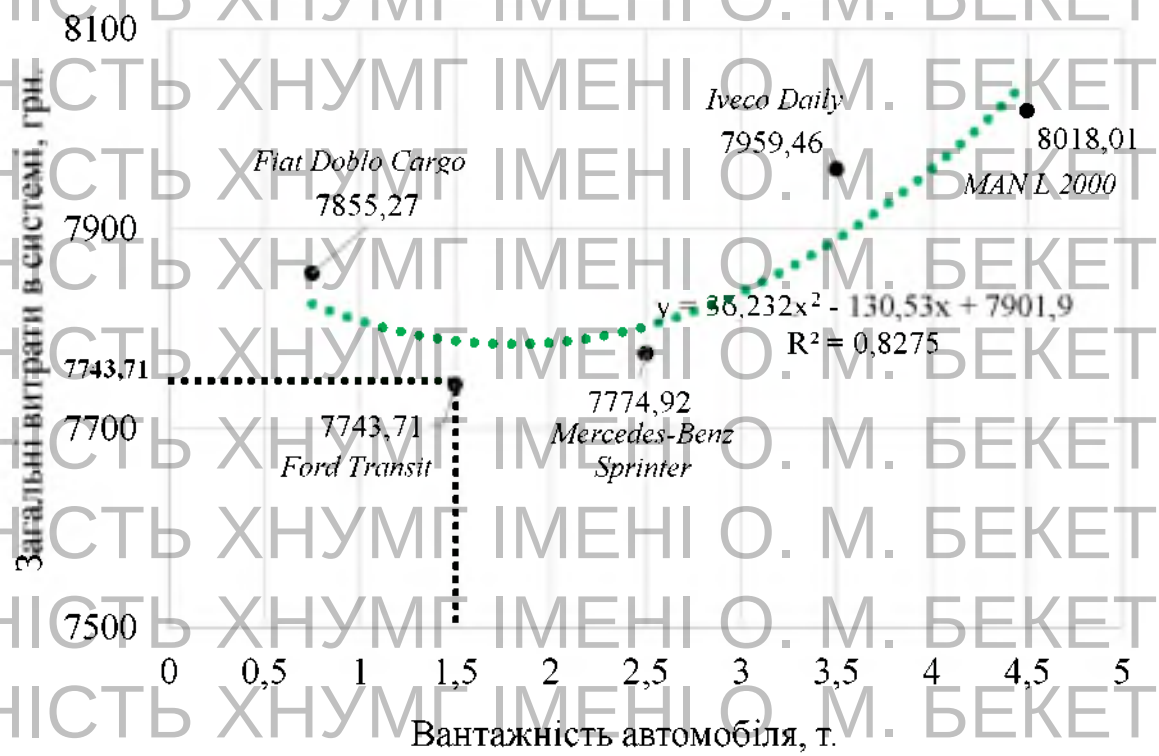

Рисунок 3.7 – Залежність сумарних логістичних витрат від вантажності автомобіля

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Це свідчить про те, що модель має високу пояснювальну силу. Модель можна використовувати для прогнозування значень загальних витрат в системі на основі відомих значень вантажності автомобіля, причому точність таких прогнозів буде досить високою завдяки високому значенню коефіцієнта детермінації.

3.5 Висновки по розділу

В третьому розділі дипломної роботи сформовані розвізні маршрути, в кількості, що є функцією вантажності транспортних засобів. Загалом сформовано 24 маршрути під наступний ряд вантажності: 0,75 т., 1,5 т., 2,5 т., 3,5 т., 4,5 т. Встановлено що найменші сумарні транспорті витрати відповідають вантажності 1,5 т. для Ford Transit. Визначені загальні витрати логістичної системи, що за характером зміни є такими ж як і сумарні транспорті витрати, але відрізняються від них на величину константи, що є функцією складських витрат системи.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

ВИСНОВКИ

В першому розділі дипломної роботи проаналізовані виклики до логістичних систем в Україні спричинених війною. Основних розглянутих викликів налічується десять. Розглянуті вимоги щодо перевезень кормів для домашніх тварин автомобільним транспортом.

У другому розділі дипломної роботи надана характеристика логістичної системи - мережі магазинів (44 магазини в межах міста Харкова), що займаються продажем кормів для тварин. Визначені координати пунктів завезення матеріального потоку (кормів для тварин), задані параметри для формування розвізних маршрутів в логістичній системі.

В третьому розділі дипломної роботи сформовані розвізні маршрути, в кількості, що є функцією вантажності транспортних засобів. Загалом сформовано 24 маршрути під наступний ряд вантажності: 0,75 т., 1,5 т., 2,5 т., 3,5 т., 4,5 т. Встановлено що найменші сумарні транспорті витрати відповідають вантажності 1,5 т. для Ford Transit. Визначені загальні витрати логістичної системи, що за характером зміни є такими ж як і сумарні транспорті витрати, але відрізняються від них на величину константи, що є функцією складських витрат системи.

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Логістика під час війни: як українському бізнесу організувати транспортні потоки. Електронний ресурс. – Режим доступу: https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3566470-logistika-pid-cas-vijni-ak-ukrainskomu-biznesu-organizuvati-transportni-potoki.html
2. Шульц С. Л., Луцків О. М. (2022). Проблеми функціонування транспортної інфраструктури та логістики України в умовах воєнного часу. *URL: https://re.gov.ua/re202202/re202202_085_ShultsSL,LutskivOM.pdf*, 85-93.
3. Мушеник, І., Чорнобай, Л. (2024). Аналіз впливу війни на міжнародні перевезення в Україні. *Наука і техніка сьогодні*, (4 (32)).
4. Погребняк А. Т., Неміш Ю. В., Павловські Г., Шевченко С. Г., Тиркало Ю. Є. (2022). Безпека та особливості функціонування ланцюгів поставок в умовах ризику. *Scientific notes of Lviv University of Business and Law*, (35), 10-18.
5. Крамський, С. О., Целлєр, В. І. (2024). Мультимодальна логістика в умовах турбулентного навколишнього бізнес-середовища транспортно-логістичної системи. *Науковий збірник" Економічний простір", 190*, 254-258.
6. Гринів, Н. (2023). Гуманітарна логістика як інструмент трансформації логістичних потоків в умовах воєнного часу. *Економіка та суспільство*, (56).
7. Melnyk, T. (2023). Український бізнес в умовах війни: сучасний стан, проблеми та шляхи їх вирішення. *Journal of Innovations and Sustainability*, 7(3), 07-07.
8. Ключові проблеми у сфері транспорту та логістики в період війни в Україні. Електронний ресурс. – Режим доступу: https://logist.today/uk/osoboe_mnenie/2024-06-18/klyuchevye-problemy-v-sfere-transporta-i-logistiki-v-period-vojny-v-ukraine/

ВЛАСНІСТЬ ХНУМГ ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

9. Логістика в період війни: виклики та рішення. Електронний ресурс. – Режим доступу: https://hub.kyivstar.ua/articles/logistyka-v-period-vijny-vyklyky-ta-rishennya
10. Як логістика адаптувалася до війни. Електронний ресурс. – Режим доступу: https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/24/702529/
11. Екологічні проблеми у транспортній логістиці: виклики та загроза безпеці. Електронний ресурс. – Режим доступу: https://cargofy.ua/uk/blog/ekologichni-problemi-u-transportnii-logistici-vikliki-ta-zagroza-bezpeci
12. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України за рік від початку повномасштабного вторгнення. Електронний ресурс. – Режим доступу: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/03/UKR_Feb23_FINAL_Damages-Report-1.pdf
13. Руденко Є. В., Трускова Т. Ю., Шаповалов С. О., Руденко О. П. (2013). Сучасні вимоги щодо управління якістю та безпекою за умов виробництва і обороту кормів. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок*, (14,№ 3-4), 402-409.
14. Куш Є. І., Скрипін В. С. (2016). Щодо впливу параметрів транспортних технологій на постійну складову загальних витрат. *Науковий вісник Херсонської державної морської академії*, *1*(14), 209-216.