

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 кваліфікаційної роботи
бакалавра

на тему **Управління процесами складської логістики**

НК ТЧХУ

Виконав: студент 4 курсу, групи ЛОГІС 2022-1

спеціальності 073 Менеджмент
освітньо-професійної програми «Логістика»

Забара Ю. А.

Керівник Воронько В. В.

Рецензент Понкратов Д. П.

Харків – 2026 року

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

Інститут Навчально-науковий інститут енергетичної, інформаційної та
транспортної інфраструктури

Кафедра Транспортних систем і логістики

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Спеціальність 073 Менеджмент
(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма Логістика
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
проф. Куш Є.І.

“ ” 20 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Забара Юрій Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Управління процесами складської логістики
НК ТЧХУ

керівник проекту (роботи) Воронько В.В., д.т.н., професор

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “22” 05 2026 р. №440-03

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 31 червня 2026 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Характеристики складської системи
НК ТЧХУ та Київської області. Характеристики транспортних засобів
НКТЧХУ.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) Вступ. Теоретичні та організаційні основи складської логістики
гуманітарних вантажів. Розрахунок оптимального місця розташування
розподільчого складу на території Київської області. Розрахунок маршрутів
транспортування гуманітарних вантажів в Київській області. Доставка
гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ в Київській області. Висновки.

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
антіплагіат	Інженер каф. ТСЛ Толмачов І.О.		

7. Дата видачі завдання 25.05.26

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретичні та організаційні основи складської логістики гуманітарних вантажів	25.05-01.06	
2	Розрахунок оптимального місця розташування складу на території Київської області	02.06-05.06	
3	Розрахунок маршрутів транспортування гуманітарних вантажів в Київській області	06.06-10.06	
4	Доставка гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ в Київській області	11.06-14.06	
5	Висновки	15.06-16.06	
6	Оформлення пояснювальної записки	16.06-18.06	

Студент

(підпис)

Забара Ю.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Воронько В.В.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 58 аркушів, 25 рисунків, 9 таблиць, 8 джерел.

Об'єкт дослідження: процес перевезення гуманітарних вантажів в Київській області.

Мета роботи: дослідження економічної ефективності процесу перевезення гуманітарних вантажів в Київській області.

Метод дослідження: аналітичний.

Отримані результати: досліджено економічну ефективність процесу перевезення гуманітарних вантажів із складу НК ТЧХУ до складів міський та районних організацій ТЧХУ в Київській області, визначені показники транспортного процесу перевезення гуманітарних вантажів.

Рекомендації з впровадження: розрахунки даної роботи можуть бути використані НК ТЧХУ та Київською обласною організацією ТЧХУ.

ГУМАНІТАРНИЙ ВАНТАЖ, СКЛАД НК ТЧХУ, ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ,
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
Розділ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ ГУМАНІТАРНИХ ВАНТАЖІВ	7
1.1. Аналіз гуманітарної ситуації та проблем функціонування системи гуманітарної допомоги в Україні	7
1.2. Аналіз організації складської логістики гуманітарних вантажів НК ТЧХУ	12
1.3. Організація роботи відділу складської логістики НК ТЧХУ	15
1.4. Висновки до розділу 1.....	19
Розділ 2 РОЗРАХУНОК ОПТИМАЛЬНОГО МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ РОЗПОДІЛЬЧОГО СКЛАДУ НА ТЕРИТОРІЇ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	20
2.1. Вихідні дані для визначення оптимального місця розташування розподільчого складу на Київській області.....	20
2.2. Розрахунок оптимального місця визначення розподільчого складу на території Київської області.....	22
2.3. Вихідні дані для розрахунку транспортування гуманітарних вантажів в Київській області	25
2.4. Результати моделювання доставки гуманітарних вантажів від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області	26
2.5 Висновки до розділу	29
Розділ 3 ДОСТАВКА ГУМАНІТАРНОГО ВАНТАЖУ ІЗ СКЛАДУ НК ТЧХУ В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	41
3.1. Техніко-експлуатаційні показники при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області	41
3.2. Економічні затрат при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області	49
3.3 Висновки до розділу	54
ВИСНОВОК.....	57
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	58

					ННІ ЕІТІ ТСЛ ЛОГІС 2022-1 ЛОГІС XXX...X ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Забара Ю.А.				Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.	Воронько В.В.				к	р	б
Резензія					4		
Н. контр.	Бурко Д.Л.				58		
Затв.	Куш Є.І.						

Пояснювальна записка

ХНУМГ

ВСТУП

Логістичне забезпечення гуманітарних операцій є одним із ключових чинників ефективного реагування на кризові ситуації. У період воєнних конфліктів, надзвичайних ситуацій та масових переміщень населення особливого значення набуває організація процесів приймання, зберігання, обробки та доставки гуманітарних вантажів до кінцевих споживачів. Від ефективності функціонування складської та транспортної логістики залежить своєчасність надання допомоги населенню, яке опинилося у складних життєвих обставинах.

Повномасштабне вторгнення російської федерації на територію України призвело до суттєвого збільшення потреб у гуманітарній підтримці населення. Значна кількість громадян була змушена залишити свої домівки, а окремі території зіткнулися з проблемами забезпечення продуктами харчування, медикаментами, засобами гігієни та іншими товарами першої необхідності. За таких умов особливої актуальності набули питання організації ефективних логістичних ланцюгів, здатних забезпечити безперервне постачання гуманітарних вантажів до регіонів, які цього потребують.

Важливу роль у системі гуманітарного забезпечення відіграють розподільчі склади, що виконують функції накопичення, сортування, зберігання та подальшого розподілу матеріальних ресурсів. Рациональний вибір місця розташування складських об'єктів, а також оптимізація маршрутів доставки дозволяють скоротити логістичні витрати, підвищити оперативність постачання та забезпечити більш ефективне використання наявних ресурсів.

У зв'язку з цим виникає необхідність дослідження сучасних підходів до управління процесами складської логістики гуманітарних вантажів, визначення раціональних схем їх розподілу та оцінювання ефективності функціонування складської системи в умовах підвищеного навантаження на логістичну інфраструктуру.

РОЗДІЛ I

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ ГУМАНІТАРНИХ ВАНТАЖІВ

1.1 Аналіз гуманітарної ситуації та проблем функціонування системи гуманітарної допомоги в Україні

Починаючи з 24 лютого 2022 року Україна зіткнулася з безпрецедентними викликами, пов'язаними із забезпеченням населення гуманітарною допомогою. Масові переміщення громадян, руйнування об'єктів інфраструктури, тимчасова окупація окремих територій та порушення традиційних логістичних зв'язків призвели до різкого зростання потреб у продовольстві, медикаментах, засобах гігієни, одязі та інших товарах першої необхідності. У цих умовах гуманітарна допомога стала одним із ключових інструментів підтримки внутрішньо переміщених осіб, мешканців прифронтових територій та інших категорій населення, які постраждали внаслідок бойових дій.

До процесу забезпечення гуманітарною допомогою були залучені органи державної влади, місцевого самоврядування, міжнародні гуманітарні організації, благодійні фонди, волонтерські об'єднання та приватні донори. Значне збільшення обсягів гуманітарних вантажів вимагало оперативного створення нових логістичних механізмів, здатних забезпечити приймання, облік, зберігання та розподіл матеріальних ресурсів у надзвичайних умовах (рис.1.1).

Нормативно-правове регулювання гуманітарної діяльності в Україні здійснюється відповідно до Закону України «Про гуманітарну допомогу», Митного кодексу України, постанов Кабінету Міністрів України та інших нормативних документів, що визначають порядок ввезення, обліку та розподілу гуманітарних вантажів. Водночас умови воєнного стану виявили

низку недоліків існуючої системи правового регулювання. Окремі положення законодавства були розроблені для функціонування системи у мирний час і не повною мірою враховували масштаби гуманітарної кризи, що виникла внаслідок повномасштабної війни.

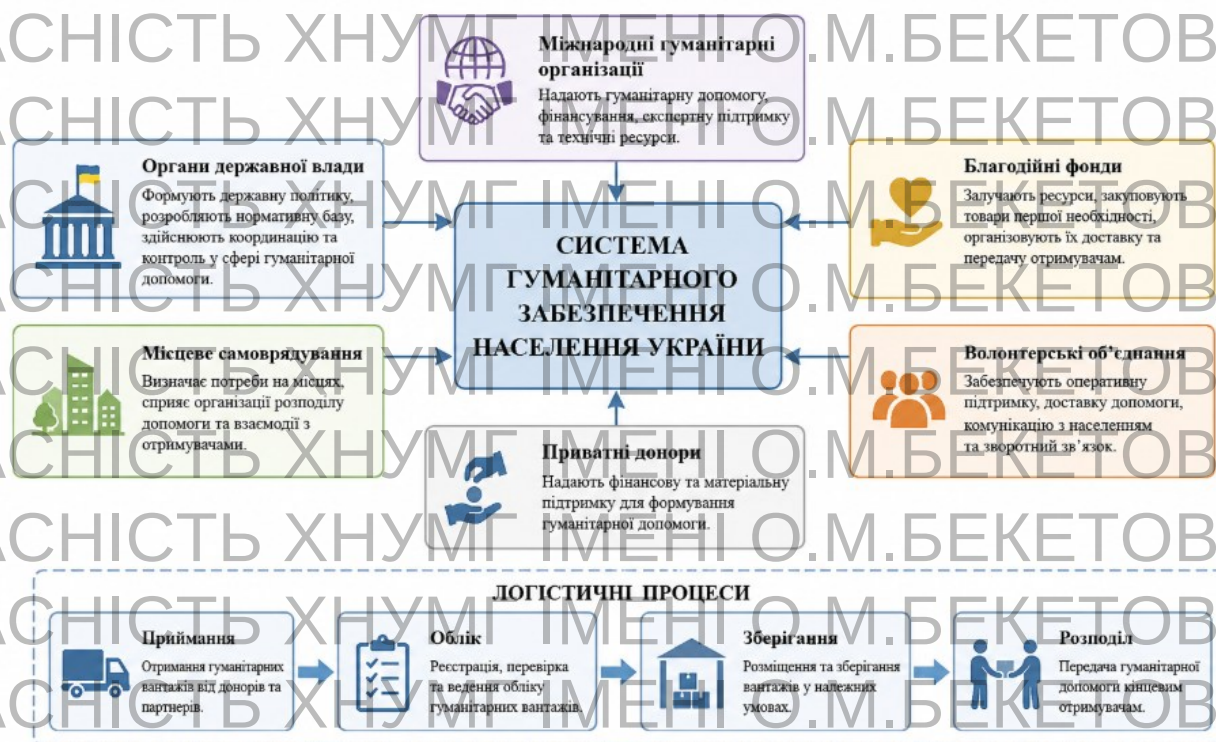


Рисунок 1.1 – Основні учасники системи гуманітарного забезпечення населення України та взаємозв'язок логістичних процесів

Однією з основних проблем залишається координація діяльності між різними учасниками гуманітарного процесу.

Незважаючи на поступове вдосконалення системи управління, на практиці все ще виникають труднощі у взаємодії між державними органами, міжнародними організаціями, благодійними фондами та волонтерськими ініціативами.

Відеутність єдиних підходів до обміну інформацією та розподілу відповідальності може призводити до дублювання поставок в одні регіони та недостатнього забезпечення інших територій (рис.1.2).

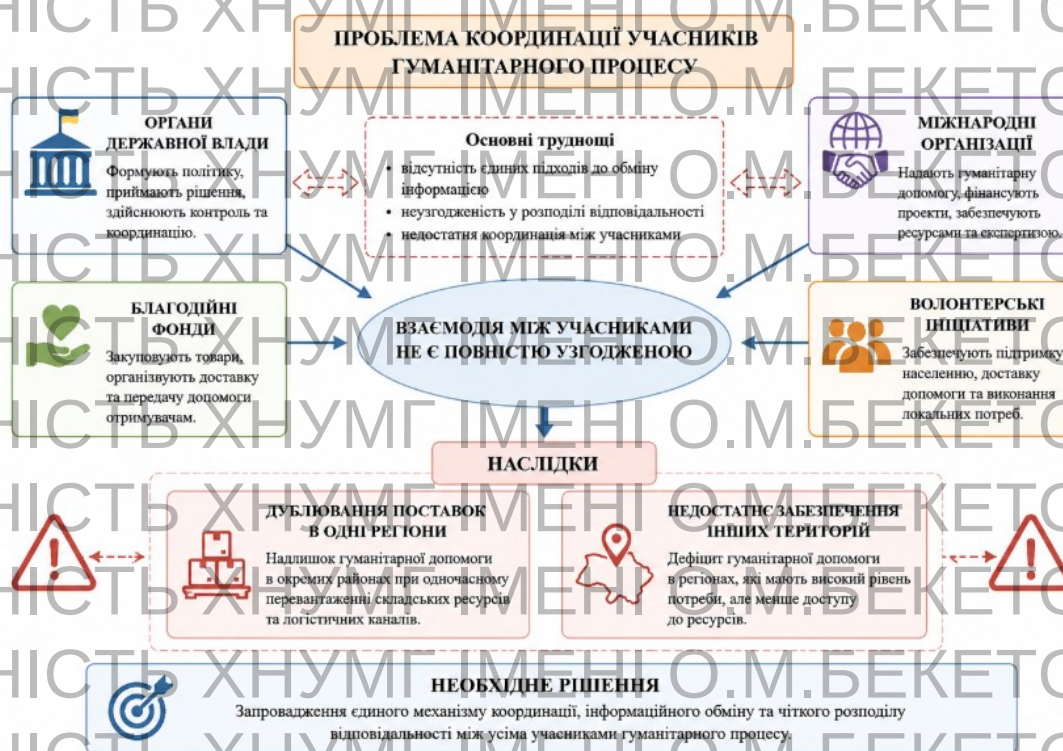


Рисунок 1.2 – Проблеми координації діяльності учасників системи гуманітарної допомоги та їх вплив на ефективність розподілу гуманітарних вантажів

Суттєвим викликом є також визначення фактичних потреб населення у гуманітарній допомозі. В умовах постійної зміни безпекової ситуації кількість отримувачів допомоги, їх місце перебування та структура потреб можуть швидко змінюватися (рис.1.3).

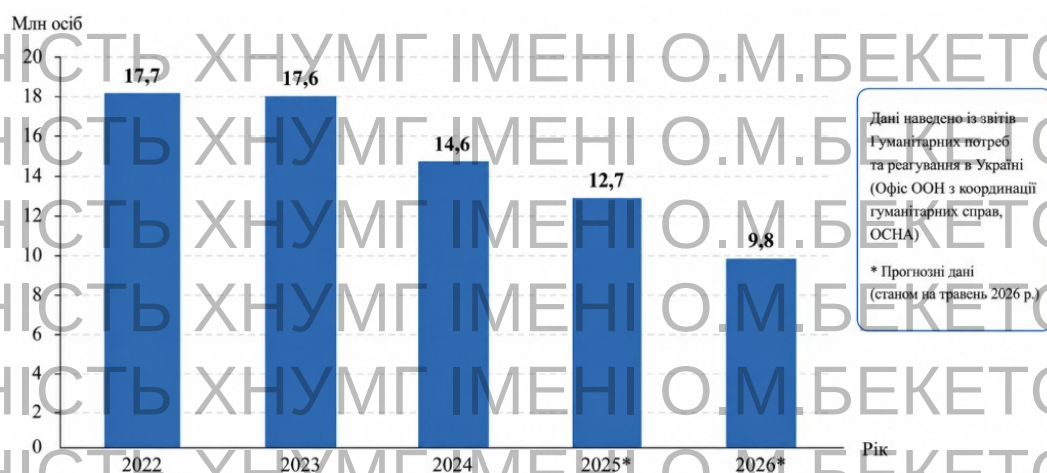


Рисунок 1.3 – Динаміка чисельності населення України, що потребувало гуманітарної допомоги у 2022–2026 роках

Особливо складною є оцінка потреб населення на територіях, наближених до районів ведення бойових дій, де доступ до актуальної інформації є обмеженим. Недостатня оперативність збору та аналізу таких даних може негативно впливати на ефективність планування поставок і використання наявних ресурсів.

Не менш важливою проблемою є організація обліку гуманітарних вантажів. Значні обсяги матеріальної допомоги, що надходять від різних донорів, потребують створення ефективної системи реєстрації, маркування та відстеження руху вантажів на всіх етапах логістичного ланцюга. Відсутність єдиних стандартів документування та автоматизованого контролю може ускладнювати управління запасами та знижувати прозорість процесу розподілу гуманітарної допомоги.

Окремої уваги потребує питання контролю за використанням гуманітарних ресурсів. Ефективна система контролю повинна забезпечувати простежуваність руху вантажів від моменту їх отримання до передачі кінцевому споживачу (рис.1.4).

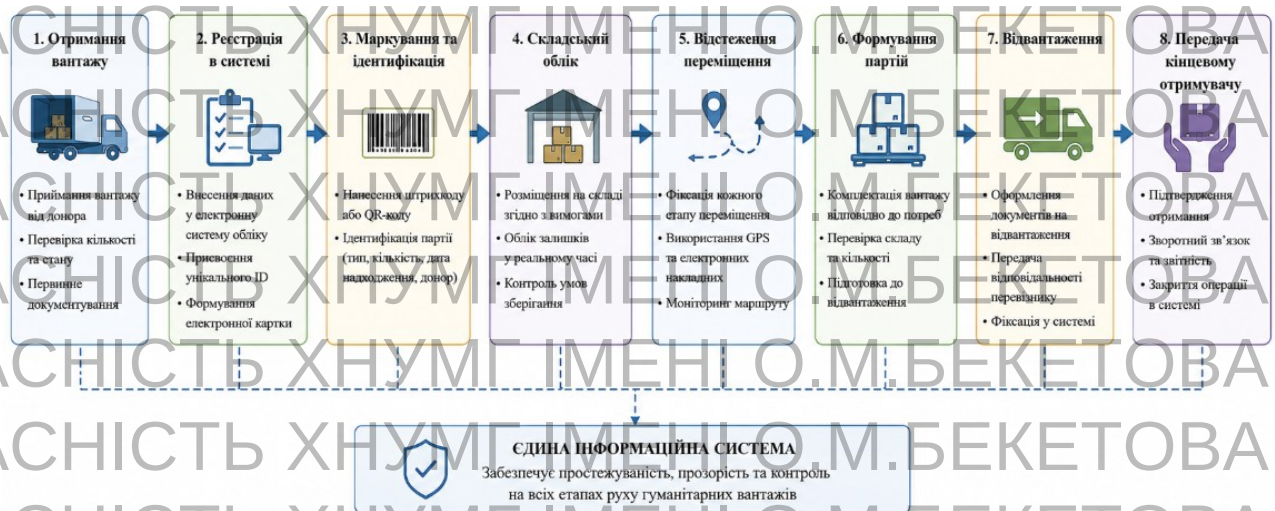


Рисунок 1.4 – Система контролю руху гуманітарних вантажів у логістичному ланцюзі

Для цього необхідне впровадження сучасних інформаційних технологій, електронних систем обліку та механізмів моніторингу логістичних операцій.

Крім того, важливим є забезпечення належного функціонування складської інфраструктури, що дозволяє зберігати гуманітарні вантажі відповідно до встановлених вимог та мінімізувати ризики їх втрати або пошкодження.

Зростання обсягів гуманітарної допомоги, що надходила до України після початку повномасштабної війни, обумовило необхідність створення та розвитку складської інфраструктури. Саме склади стали ключовими елементами логістичного ланцюга, оскільки забезпечують приймання гуманітарних вантажів від донорів, їх сортування, облік, зберігання та підготовку до подальшого транспортування.

Для ефективного функціонування системи гуманітарного забезпечення використовуються складські комплекси різного масштабу — від локальних пунктів накопичення допомоги до великих регіональних розподільчих центрів. На таких об'єктах здійснюється формування вантажних партій, контроль залишків, комплектація замовлень та організація відвантаження гуманітарних ресурсів кінцевим отримувачам.

Приклад організації складської діяльності під час роботи з гуманітарними вантажами наведено на рисунку 1.5.



Рисунок 1.5 – Організація складської логістики гуманітарних вантажів

Як видно з рис. 1.5, забезпечення ефективної роботи гуманітарних складів передбачає використання спеціально обладнаних приміщень, вантажно-розвантажувальної техніки, систем адресного зберігання та механізмів контролю матеріальних потоків. Належна організація складських процесів дозволяє скоротити час обробки гуманітарних вантажів, підвищити точність обліку та забезпечити своєчасне постачання допомоги населенню.

Проведений аналіз свідчить, що ефективність функціонування системи гуманітарної допомоги значною мірою залежить від рівня організації логістичних процесів. Одним із ключових елементів такої системи є складська логістика, яка забезпечує приймання, накопичення, облік, зберігання та подальший розподіл гуманітарних вантажів. Саме тому доцільним є детальний розгляд організації роботи складського господарства Національного комітету Товариства Червоного Хреста України як одного з найбільших операторів гуманітарної допомоги в

1.2 Аналіз організації складської логістики гуманітарних вантажів НК ТЧХУ

Після початку повномасштабної війни в Україні значно зросли обсяги гуманітарної допомоги, що надходить від міжнародних партнерів, благодійних організацій та волонтерських об'єднань. За таких умов особливого значення набуває ефективна організація складської логістики, яка забезпечує приймання, облік, зберігання та подальший розподіл гуманітарних вантажів між регіональними осередками та кінцевими отримувачами.

Національний комітет Товариства Червоного Хреста України є однією з найбільших гуманітарних організацій держави, яка здійснює координацію процесів отримання, накопичення та розподілу гуманітарної допомоги.

Для забезпечення безперервності логістичних процесів використовується мережа складських комплексів, обладнаних сучасними

стелажними системами та засобами механізації вантажно-розвантажувальних робіт (рис.1.6).

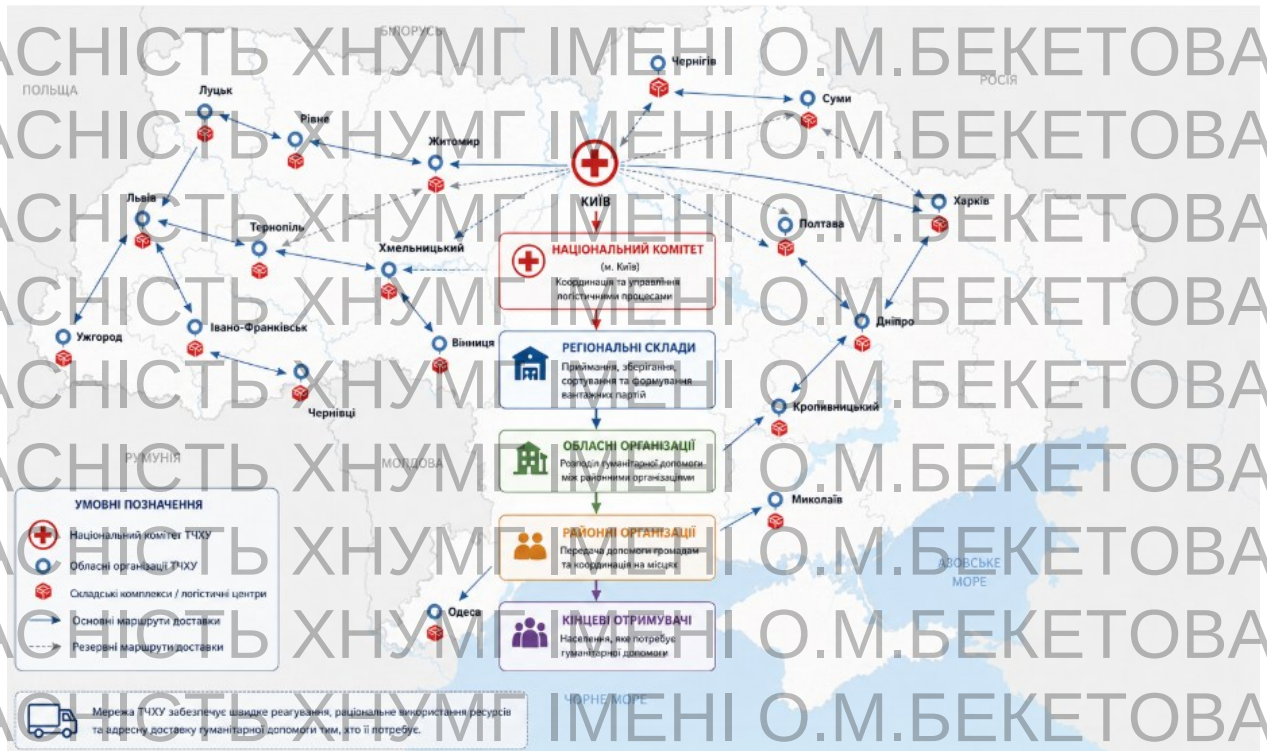


Рисунок 1.6 – Організаційно-логістична мережа Товариства Червоного Хреста України

Наявність розгалуженої мережі регіональних підрозділів забезпечує можливість оперативного розподілу гуманітарної допомоги між областями України. Координація діяльності складських комплексів та регіональних організацій дозволяє скоротити час доставки вантажів і підвищити ефективність використання наявних ресурсів.

Аналіз складської інфраструктури НК ТЧХУ показав, що основна частина вантажів зберігається на палетних стелажах великої висоти, що дозволяє максимально ефективно використовувати складські площі та об'єми приміщень. Вантажі розміщуються відповідно до визначених зон зберігання та мають маркування для забезпечення швидкого пошуку і контролю залишків.

На рис. 1.7 наведено загальний вигляд складських приміщень НК ТЧХУ.

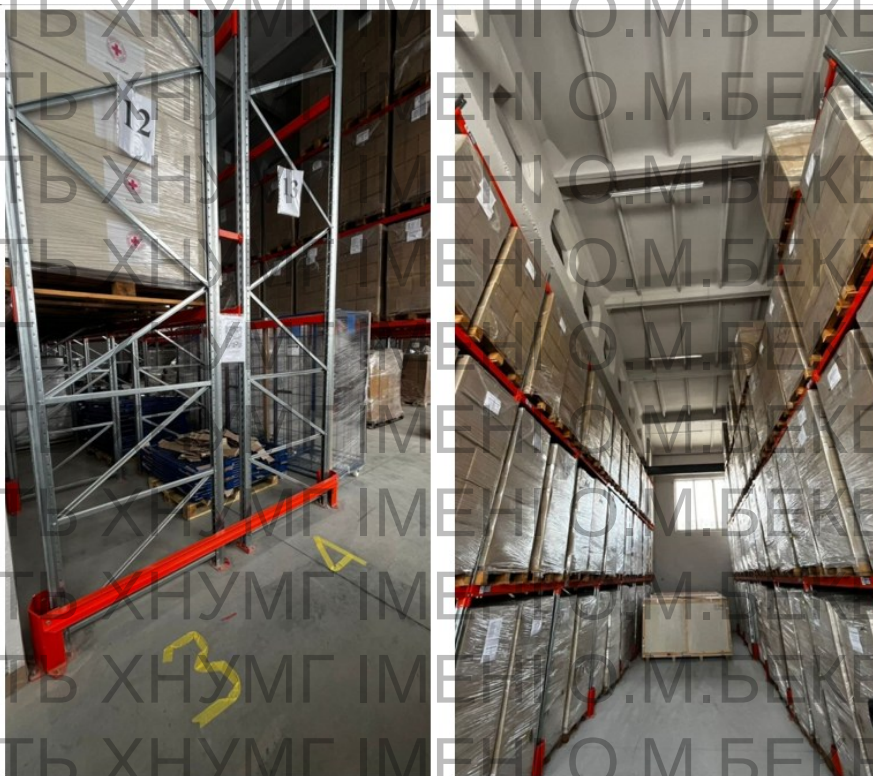


Рисунок 1.7 — Загальний вигляд складського комплексу НК ТЧХУ

На території складу організовано систему внутрішньоскладської навігації. Для забезпечення безпечного руху персоналу та навантажувальної техніки на підлогу нанесено відповідну розмітку із позначенням напрямків руху та пішохідних зон (рис.1.8-1.9).

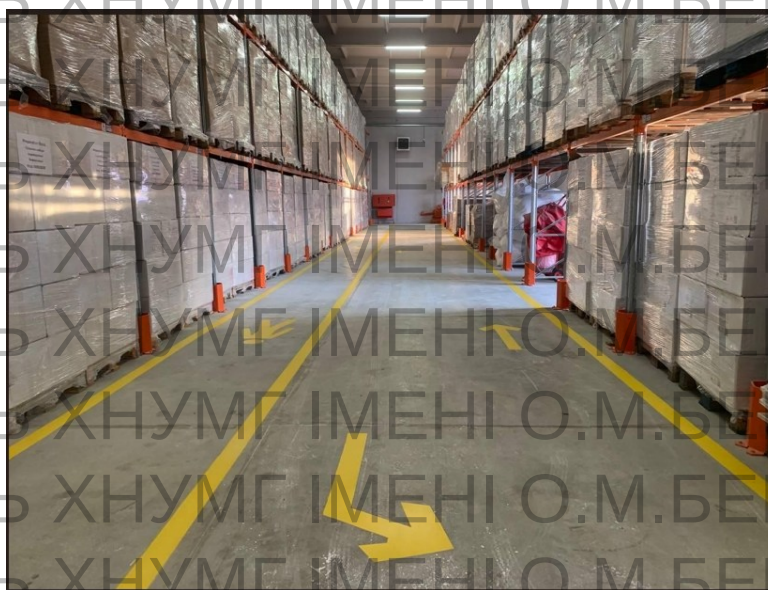


Рисунок 1.8 — Організація руху на території складу



Рисунок 1.9 – Виконання робіт із нанесення складської навігації та розмітки

Значна увага приділяється питанням безпеки праці та збереження вантажів. Стелажні конструкції обладнані захисними елементами від механічних пошкоджень навантажувальною технікою, а складські приміщення підтримуються у належному санітарному та протипожежному стані.

1.3 Організація роботи відділу складської логістики НК ТЧХУ

Ефективність функціонування гуманітарного складу значною мірою залежить від роботи відділу складської логістики, який відповідає за управління матеріальними потоками та координацію складських операцій.

Основними завданнями відділу є приймання гуманітарних вантажів, їх облік, сортування, розміщення на зберігання, формування замовлень та

підготовка до відвантаження регіональним підрозділам і кінцевим отримувачам (рис.1.10).

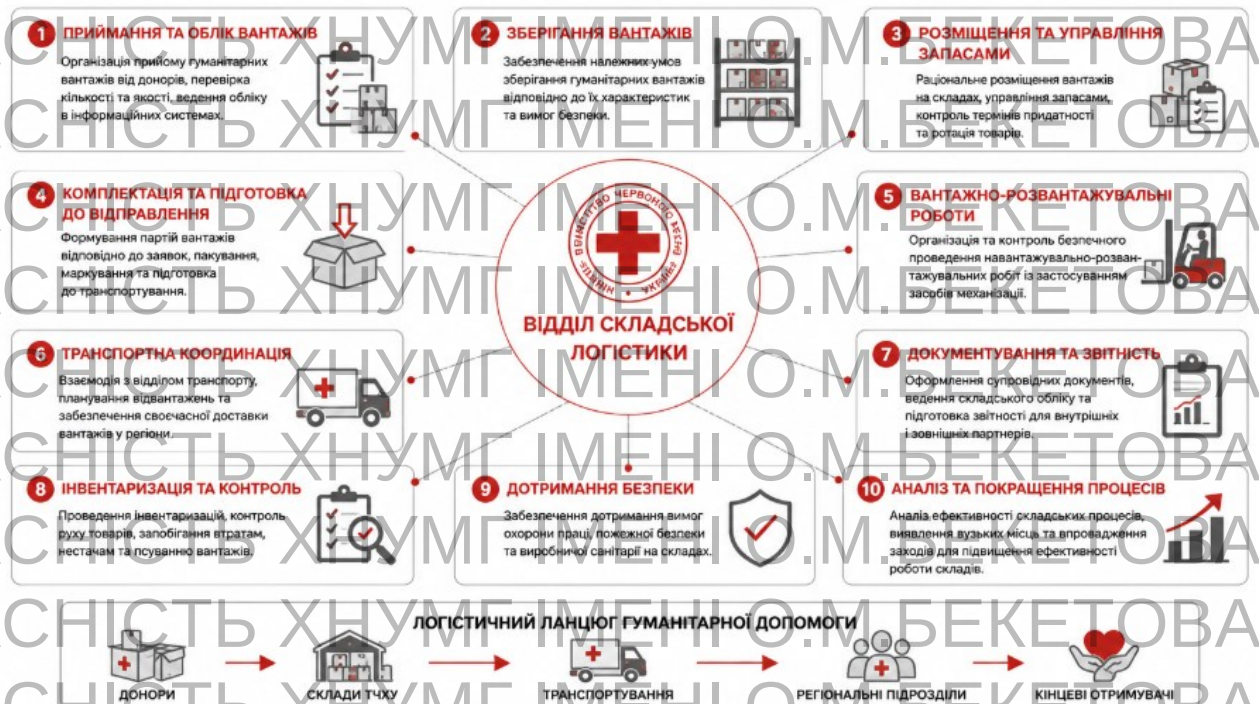


Рисунок 1.10 – Основні завдання відділу складської логістики Товариства Червоного Хреста України

Для виконання складських операцій використовуються електричні навантажувачі та інша допоміжна техніка, що забезпечує механізацію процесів переміщення палетованих вантажів (рис. 1.11).



Рисунок 1.11 – Використання навантажувальної техніки на складі

Важливою складовою складської діяльності є організація зон зберігання допоміжних матеріалів та господарського інвентарю. Для цього обладнано окремі приміщення, у яких розміщуються витратні матеріали, засоби пакування, господарські товари та інше майно, необхідне для забезпечення функціонування складу.

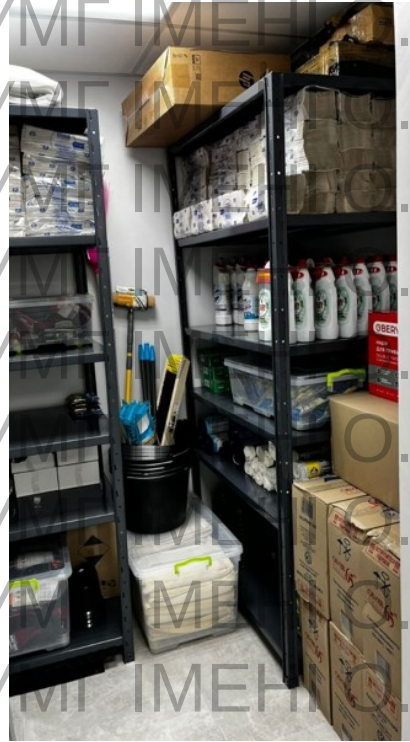


Рисунок 1.12 – Приміщення для зберігання допоміжних матеріалів

Для підвищення ефективності складських процесів відділ складської логістики виконує такі функції:

- організація приймання гуманітарних вантажів;
- ведення складського обліку;
- контроль залишків продукції;
- формування вантажних партій;
- організація внутрішньоскладського транспортування;
- підготовка документів на відвантаження;
- контроль умов зберігання гуманітарних вантажів;
- проведення інвентаризації та моніторингу складських запасів.

Таким чином, існуюча система складської логістики НК ТЧХУ забезпечує належний рівень зберігання гуманітарних вантажів та створює умови для оперативного реагування на потреби населення в умовах воєнного стану.

1.4 Висновки по розділу

У першому розділі було проаналізовано сучасний стан системи гуманітарної допомоги в Україні та визначено основні проблеми її функціонування, пов'язані з координацією учасників гуманітарного процесу, обліком і контролем гуманітарних вантажів. Встановлено, що ефективність гуманітарного забезпечення значною мірою залежить від рівня організації складської логістики та функціонування складської інфраструктури. Проведений аналіз діяльності НК ТЧХУ дозволив визначити особливості організації складських процесів та сформував підґрунтя для подальшого дослідження напрямів їх удосконалення.

РОЗДІЛ 2

РОЗРАХУНОК ОПТИМАЛЬНОГО МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ РОЗПОДІЛЬЧОГО СКЛАДУ НА ТЕРИТОРІЇ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Вихідні дані для визначення оптимального місця розташування розподільчого складу на Київській області

На території Київської області (рис. 2.1) є 7 міських та районних складів, які використовуються для гуманітарної допомоги.

У табл. 2.1 наведені відносні координати і вантажообіг за рік міських та районних складів.



Рисунок 2.1 – Карта розташування міських та районних організацій
ТЧХУ в Київській області

Таблиця 2.1 – Координати (відносні) і вантажообіг міських та районних організацій ТЧХУ в Київській області

Назва складу	Координата X	Координата Y	Вантажообіг, т/рік
Білоцерківська	24,852	9,931	69
Броварська	103,789	139,191	31
Вишгородська	66,348	152,260	59
Бучанська	37,243	146,792	36
Києво-Святошинська	64,231	134,285	91
Бориспільська	124,203	113,438	112
Обухівська	86,280	67,946	22

2.2. Розрахунок оптимального місця визначення складу на території Київської області

Визначаємо координати $X_{\text{склад}}$ та $Y_{\text{склад}}$ за наступними формулами:

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n (G_i \times X_i)}{\sum_{i=1}^n G_i}, \quad (2.1)$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n (G_i \times Y_i)}{\sum_{i=1}^n G_i}, \quad (2.2)$$

де G_i – вантажообіг i -го складу;

X_i, Y_i – відносні координати i -го гуманітарних складів;

n – кількість гуманітарних складів.

$$X_{\text{склад}} = \frac{69 \cdot 24,852 + 31 \cdot 103,789 + 59 \cdot 66,348 + 36 \cdot 37,243 + 91 \cdot 64,231 + 112 \cdot 124,203 + 22 \cdot 86,280}{69 + 31 + 59 + 36 + 91 + 112 + 22} = 127,813;$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{69 \cdot 9,931 + 31 \cdot 139,191 + 59 \cdot 152,260 + 36 \cdot 146,792 + 91 \cdot 134,285 + 112 \cdot 113,438 + 22 \cdot 67,946}{69 + 31 + 59 + 36 + 91 + 112 + 22} = 296,781;$$

За допомогою метода метод пробної точки визначимо координати гуманітарного складу (рис. 2.2 і рис. 2.3).



Рисунок 2.2 – Розташування гуманітарного складу по осі X

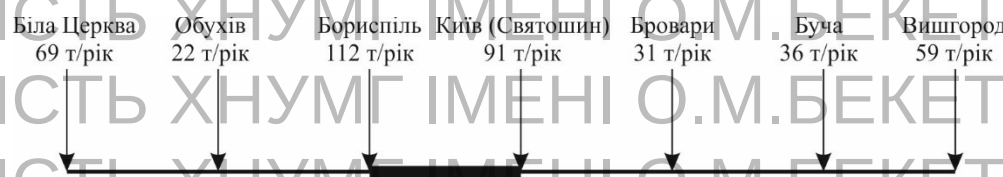


Рисунок 2.3 – Розташування гуманітарного складу по осі Y

За результатами розрахунків гуманітарний склад потрібно розмістити на околиці міста Київ (рис. 2.4).

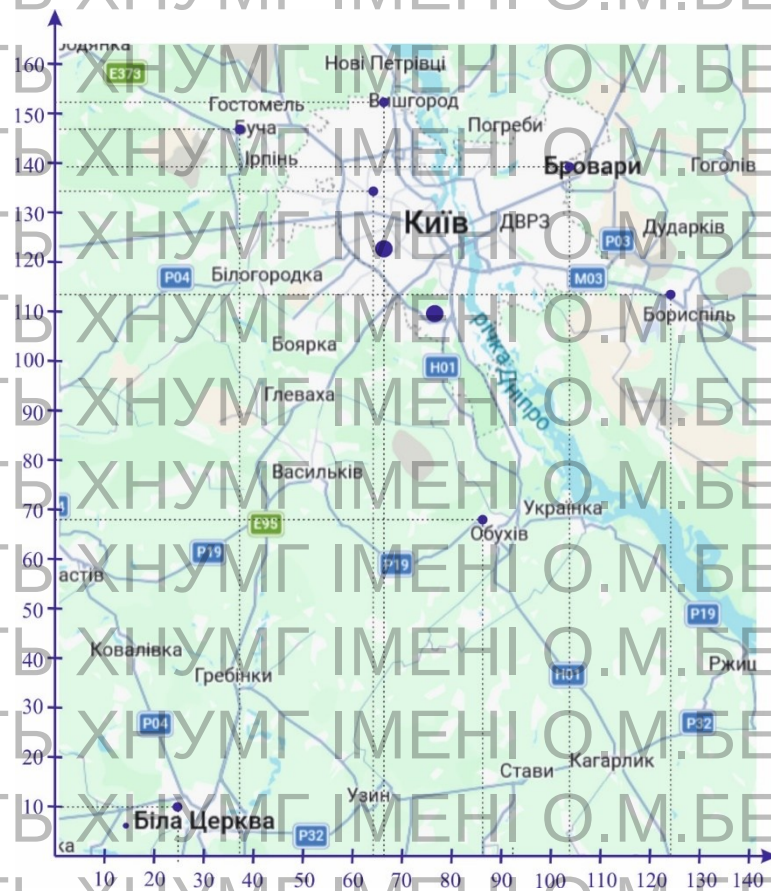


Рисунок 2.4 – Розташування гуманітарного складу в Київській області

Розрахунки методом визначення центра ваги і методом пробної точки визначили, що місце гуманітарного складу знаходиться на окраїні міста Київ, а враховуючи, що наразі існує розподільний склад НК ТЧХУ в населеному пункті Чайка, тому доцільно використовувати його для розвезення вантажів в Київській області.

2.3. Вихідні дані для розрахунку перевезення вантажів в Київській області

Для розрахунку маршрутів перевезення вантажів в Київській області враховуємо наступні дані:

1. Робочий день 8:00 – 17:00.
2. Місце знаходження гуманітарного складу – н.п. Чайка;
3. Місце знаходження гуманітарних складів обласних:

– Білоцерківська;

– Броварська;

– Вишгородська;

– Бучанська;

– Києво-Святошинська;

– Бориспільська;

– Обухівська.

4. Сумарна маса вантажів за рік:

– Білоцерківська 69 т/рік;

– Броварська 31 т/рік;

– Вишгородська 59 т/рік;

– Бучанська 36 т/рік;

– Києво-Святошинська 91 т/рік;

– Бориспільська 112 т/рік;

– Обухівська 22 т/рік.

5. Вантаж перевозиться автомобілями з наступними характеристиками:

- автомобіль Mercedes-Benz Sprinter (рис. 2.5);
- автомобіль Mercedes-Benz Atego (рис. 2.6);
- автомобіль DAF LF (рис. 2.7).



Рисунок 2.5 — Автомобіль Mercedes-Benz Sprinter



Рисунок 2.6 – Транспортний засіб Mercedes-Benz Atego



Рисунок 2.7 – Автомобіль DAF LF

6. Схеми перевезення вантажів зі складу н.п. Чайка до складів Київської області:

а) відстані від розподільчого складу Чайка до складів в Київській області (рис. 2.8):

- Чайка – Білоцерківська ;
- Чайка – Броварська;
- Чайка – Вишгородська;
- Чайка – Бучанська;
- Чайка – Києво-Святошинська;
- Чайка – Бориспільська;
- Чайка – Обухівська.



Рисунок 2.8 – Схема доставки вантажів зі складу НК ТЧХУ н.п. Чайка

в) відстані від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області (рис. 3.12):

- Чайка – Білоцерківська – 91 км;
- Чайка – Броварська – 46 км;
- Чайка – Вишгородська – 33 км;
- Чайка – Бучанська – 28 км;
- Чайка – Києво-Святошинська – 25 км;
- Чайка – Бориспільська – 68 км;
- Чайка – Обухівська – 65 км.

2.4. Результати розрахунків перевезення вантажів від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області

Результати розрахунків перевезення вантажів від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області згідно з потребами на один місяць:

- автомобілем Mercedes-Benz Sprinter представлено в табл. 3.1:

а) $L_{\text{з вантаж}} = 1633 \text{ км};$

б) $L_{\text{без вантаж}} = 1633 \text{ км};$

в) $t_{\text{з вантаж}} = 33 \text{ год};$

г) $t_{\text{без вантаж}} = 33 \text{ год};$

д) $T_{\text{од.}} = 22 \text{ дні},$

де $L_{\text{з вантаж}}$ – сумарна відстань пробігу транспортного засобу з вантажем від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області, км;

$L_{\text{без вантаж}}$ – сумарна відстань пробігу транспортного засобу без вантажем від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області, км;

$t_{\text{з вантаж}}$ – сумарний час пробігу транспортного засобу з вантажем від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області, год;

$t_{\text{без вантаж}}$ – сумарний час пробігу транспортного засобу без вантажем від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області, год;

$T_{\text{од.}}$ – кількість днів перевезення вантажу від складу НК ТЧХУ н.п.

Чайка до складів Київської області, днів.

– автомобілем Mercedes-Benz Atego представлено в табл. 3.2:

а) $L_{\text{з вантаж}} = 641 \text{ км};$

б) $L_{\text{без вантаж}} = 641 \text{ км};$

в) $t_{\text{з вантаж}} = 15,5 \text{ год};$

г) $t_{\text{без вантаж}} = 15,5 \text{ год};$

д) $T_{\text{од.}} = 11 \text{ днів};$

– автомобілем DAF LF представлено в таблиці 3.3:

а) $L_{\text{з вантаж}} = 573 \text{ км};$

б) $L_{\text{без вантаж}} = 573 \text{ км};$

в) $t_{\text{з вантаж}} = 13,5 \text{ год};$

г) $t_{\text{без вантаж}} = 13,5 \text{ год};$

д) $T_{\text{од.}} = 10 \text{ днів};$

– комбіновано 1 автомобілями Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego представлено в табл. 3.4:

а) $L_{\text{з вантаж}} = 738 \text{ км};$

б) $L_{\text{без вантаж}} = 738 \text{ км};$

в) $t_{\text{з вантаж}} = 17,5 \text{ год};$

г) $t_{\text{без вантаж}} = 17,5 \text{ год};$

д) $T_{\text{од.}} = 11 \text{ днів.}$

– комбіновано 2 автомобілями Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego, DAF LF представлено в табл. 3.5:

а) $L_{\text{з вантаж}} = 573 \text{ км};$

б) $L_{\text{без вантаж}} = 573 \text{ км};$

в) $t_{\text{з вантаж}} = 13 \text{ год};$

г) $t_{\text{без вантаж}} = 13 \text{ год};$

д) $T_{\text{од.}} = 10 \text{ днів.}$

Потрібно доставляти кожного місяця 35 тон вантажу з складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області, тому формула розрахунку кількості днів на рік матиме наступний вигляд:

$$T_{\text{рік}} = T_{\text{міс}} \cdot 12, \quad (2.3)$$

де $T_{\text{рік}}$ – кількість днів потрібних для перевезення вантажу від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області на один рік;

$$T_{\text{рік Mercedes-Benz Sprinter}} = 22 \cdot 12 = 264 \text{ днів},$$

$$T_{\text{рік Hyundai HD78}} = 11 \cdot 12 = 132 \text{ дні},$$

$$T_{\text{рік Iveco AT260SY}} = 10 \cdot 12 = 120 \text{ дні},$$

$$T_{\text{рік комбіновано1}} = 11 \cdot 12 = 132 \text{ дні}.$$

$$T_{\text{рік комбіновано2}} = 10 \cdot 12 = 120 \text{ дні}.$$

Визначено сумарну відстань пробігу та кількість необхідних днів для перевезення необхідного вантажу від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області за один місяць автомобілями Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego, DAF LF, а також комбіновано 1 (Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego) і комбіновано 2 (Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego, DAF LF) з вантажем та без вантажу (рис. 2.9 – 2.10). Результати розрахунків представлено в табл. 2.2 – 2.6.



Рисунок 2.9– Сумарна відстань пробігу для транспортування заданого об'єму гуманітарного вантажу від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області за один місяць

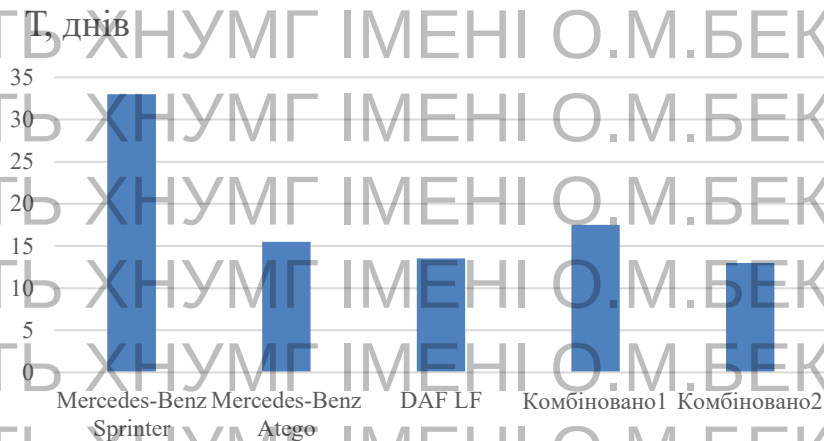


Рисунок 2.10 – Кількість необхідних днів для транспортування заданого об'єму гуманітарного вантажу від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області за один місяць

2.5. Висновки по розділу

В третьому розділі за допомогою моделювання визначено, що використовуючи комбіновано автомобілі Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego, DAF LF буде найменша сумарна відстань пробігу і затрачено найменше днів для транспортування заданого об'єму гуманітарного вантажу від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка до складів Київської області за один місяць.

Таблиця 2.2 – Доставка гуманітарного вантажу автомобілем Mercedes-Benz Sprinter до складів в Київській області

від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка

День	Автомобіль	Склад	Завантаження		Рух автомобіля				Склад	Розвантаження		Повернення			
			Заїзд	Виїзд	Початок	Кінець	Відстань, км	час		Заїзд	Виїзд	початок	кінець	Відстань, км	Час
1	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	91	1,5	Білоцерківська	11:30	12:30	12:30	14:00	91	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	25	0,5	Києво-Святошинська	15:30	16:30	16:30	17:00	25	0,5
2	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:00	46	1	Броварська	11:00	12:00	12:00	13:00	46	1
	Sprinter	Чайка	13:00	14:00	14:00	15:00	33	1	Вишгородська	15:00	16:00	16:00	17:00	33	1
3	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	28	0,5	Бучанська	15:30	16:30	16:30	17:00	28	0,5
4	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:00	65	1	Обухівська	11:00	12:00	12:00	13:00	65	1
	Sprinter	Чайка	13:00	14:00	14:00	15:30	91	1,5	Білоцерківська	15:30	16:30	16:30	18:00	91	1,5
5	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:00	46	1	Броварська	11:00	12:00	12:00	13:00	46	1
	Sprinter	Чайка	13:00	14:00	14:00	15:00	33	1	Вишгородська	15:00	16:00	16:00	17:00	33	1
6	Вихідний														
7	Вихідний														
8	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	91	1,5	Білоцерківська	11:30	12:30	12:30	14:00	91	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	25	0,5	Києво-Святошинська	15:30	16:30	16:30	17:00	25	0,5
9	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	28	0,5	Бучанська	15:30	16:30	16:30	17:00	28	0,5
10	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:00	65	1	Обухівська	11:00	12:00	12:00	13:00	65	1

Продовження табл. 2.2

	Sprinter	Чайка	13:00	14:00	14:00	15:30	91	1,5	Білоцерківська	15:30	16:30	16:30	18:00	91	1,5
11	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	25	0,5	Києво-Святошинська	15:30	16:30	16:30	17:00	25	0,5
12	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:00	46	1	Броварська	11:00	12:00	12:00	13:00	46	1
	Sprinter	Чайка	13:00	14:00	14:00	15:00	33	1	Вишгородська	15:00	16:00	16:00	17:00	33	1
13	Вихідний														
14	Вихідний														
15	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	25	0,5	Києво-Святошинська	15:30	16:30	16:30	17:00	25	0,5
16	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	28	0,5	Бучанська	15:30	16:30	16:30	17:00	28	0,5
17	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	25	0,5	Києво-Святошинська	15:30	16:30	16:30	17:00	25	0,5
18	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	91	1,5	Білоцерківська	11:30	12:30	12:30	14:00	91	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	15:30	25	0,5	Києво-Святошинська	15:30	16:30	16:30	17:00	25	0,5
19	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5
	Sprinter	Чайка	14:00	15:00	15:00	16:00	33	1	Вишгородська	16:00	17:00	17:00	18:00	33	1
20	Вихідний														
21	Вихідний														
22	Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	11:30	68	1,5	Бориспільська	11:30	12:30	12:30	14:00	68	1,5

Таблиця 2.3 Доставка гуманітарного вантажу автомобілем Mercedes-Benz Atego до складів в Київській області від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка

День	Автомобіль	Склад	Завантаження		Рух автомобіля				Склад	Розвантаження		Повернення			
			Заїзд	Виїзд	Початок	Кінець	Відстань, км	час		Заїзд	Виїзд	початок	кінець	Відстань, км	Час
1	Mercedes-Benz Atego	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	91	2	Білоцерківська	12:30	14:00	14:00	16:00	91	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:00	17:30											
2	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	10:30	46	1	Броварська	10:30	12:00	12:00	13:00	46	1
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	13:00	14:30	14:30	15:00	25	0,5	Кієво-Святошинська	15:00	16:30	16:30	17:00	25	0,5
3	Mercedes-Benz Atego	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	68	2	Бориспільська	12:30	14:00	14:00	16:00	68	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:00	17:30											
4	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	9:30	28	0,5	Бучанська	9:30	11:00	11:00	11:30	28	0,5
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	11:00	12:30	12:30	14:30	65	2	Обухівська	14:30	16:00	16:00	18:00	65	2
5	Mercedes-Benz Atego	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	68	2	Бориспільська	12:30	14:00	14:00	16:00	68	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:00	17:30											
6	Вихідний														
7	Вихідний														
8	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	11:00	91	2	Білоцерківська	11:00	12:30	12:30	14:30	91	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	14:30	16:00											
9	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	9:30	33	0,5	Вишгородська	9:30	11:00	11:00	11:30	33	0,5

Продовження табл. 2.3

	Mercedes-Benz Atego	Чайка	11:30	13:00	13:00	13:30	25	0,5	Кієво-Святошинська	13:30	15:00	15:00	15:30	25	0,5
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	15:30	17:00											
10	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	11:00	68	2	Бориспільська	11:00	12:30	12:30	14:30	68	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	14:30	16:00											
11	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	9:30	33	0,5	Вишгородська	9:30	11:00	11:00	11:30	33	0,5

Таблиця 2.4 – Доставка гуманітарного вантажу автомобілем DAF LF до складів в Київській області від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка

День	Автомобіль	Склад	Завантаження		Рух автомобіля				Склад	Розвантаження		Повернення			
			Заїзд	Виїзд	Початок	Кінець	Відстань, км	час		Заїзд	Виїзд	початок	кінець	Відстань, км	Час
1	DAF LF	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	91	2	Білоцерківська	12:30	14:00	14:00	16:00	91	2
	DAF LF	Чайка	16:00	17:30											
2	DAF LF	Чайка			9:00	10:30	46	1	Броварська	10:30	12:00	12:00	13:00	46	1
	DAF LF	Чайка	13:00	14:30	14:30	15:00	25	0,5	Киево-Святошинська	15:00	16:30	16:30	17:00	25	0,5
3	DAF LF	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	68	2	Бориспільська	12:30	14:00	14:00	16:00	68	2
	DAF LF	Чайка	16:00	17:30											
4	DAF LF	Чайка			9:00	9:30	28	0,5	Бучанська	9:30	11:00	11:00	11:30	28	0,5
	DAF LF	Чайка	11:00	12:30	12:30	14:30	65	2	Обухівська	14:30	16:00	16:00	18:00	65	2
5	DAF LF	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	68	2	Бориспільська	12:30	14:00	14:00	16:00	68	2
	DAF LF		16:00	17:30											
6	Вихідний														
7	Вихідний														
8	DAF LF	Чайка	9:00	10:30	10:30	11:00	25	0,5	Киево-Святошинська	11:00	12:30	12:30	13:00	25	0,5
	DAF LF	Чайка	13:00	14:30	14:30	15:00	33	0,5	Вишгородська	15:00	16:30	16:30	17:00	33	0,5
9	DAF LF	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	91	2	Білоцерківська	12:30	14:00	14:00	16:00	91	2
	DAF LF	Чайка	16:00	17:30											
10	DAF LF	Чайка			9:00	9:30	33	0,5	Вишгородська	9:30	11:00	11:00	11:30	33	0,5

Таблиця 2.5 – Доставка гуманітарного вантажу автомобілями (комбіновано Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego) до складів в Київській області від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка

День	Автомобіль	Склад	Завантаження		Рух автомобіля				Склад	Розвантаження		Повернення			
			Заїзд	Виїзд	Початок	Кінець	Відстань, км	час, год		Заїзд	Виїзд	початок	кінець	Відстань, км	Час
1	Mercedes-Benz Atego	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	91	2	Білоцерківська	12:30	14:00	14:00	16:00	91	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:30	18:00											
2	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	10:00	46	1	Броварська	10:00	11:30	11:30	12:30	46	1
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	12:30	14:00	14:00	14:30	33	0,5	Вишгородська	14:30	16:00	16:00	16:30	33	0,5
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:30	18:00											
3	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	11:00	68	2	Бориспільська	11:00	12:30	12:30	16:30	68	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:30	18:00											
4	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	11:00	65	2	Обухівська	11:00	12:30	12:30	16:30	65	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:30	18:00											
5	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	9:30	28	0,5	Бучанська	9:30	11:00	11:00	11:30	28	0,5
	Mercedes-Benz Sprinter	Чайка	11:30	12:30	12:30	14:30	91	2	Білоцерківська	14:30	15:30	15:30	16:30	91	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:30	18:00											
6	Вихідний														
7	Вихідний														

Продовження табл. 2.5

8	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	9:30	28	0,5	Києво-Святошинська	9:30	11:00	11:00	11:30	28	0,5
	Mercedes-Benz Sprinter	Чайка	11:30	12:30	12:30	14:30	91	2	Білоцерківська	14:30	15:30	15:30	16:30	91	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:30	18:00											
9	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	11:00	68	2	Бориспільська	11:00	12:30	12:30	16:30	68	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	16:30	18:00											
10	Mercedes-Benz Atego	Чайка			9:00	9:30	28	0,5	Києво-Святошинська	9:30	11:00	11:00	11:30	28	0,5
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	11:30	13:00	13:00	15:00	68	2	Бориспільська	15:00	16:30	16:30	18:30	68	2
11	Mercedes-Benz Sprinter	Чайка	9:00	10:00	10:00	10:30	33	0,5	Вишгородська	10:30	11:30	11:30	12:00	33	0,5

Таблиця 2.6 – Доставка гуманітарного вантажу автомобілями (комбіновано Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego, DAF LF) до складів в Київській області від складу НК ТЧХУ н.п. Чайка

День	Автомобіль	Склад	Завантаження		Рух автомобіля				Склад	Розвантаження		Повернення			
			Заїзд	Виїзд	Початок	Кінець	Відстань, км	час		Заїзд	Виїзд	початок	кінець	Відстань, км	Час
1	DAF LF	Чайка	9:00	10:30	10:30	12:30	91	2	Білоцерківська	12:30	14:00	14:00	16:00	91	2
	Mercedes-Benz Sprinter	Чайка	16:00	17:00											
2	Mercedes-Benz Sprinter				9:00	10:30	91	1,5	Білоцерківська	10:30	12:00	12:00	13:30	91	1,5
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	13:30	15:00	15:00	16:00	46	1	Броварська	16:00	17:30	17:30	18:30	46	1
3	Mercedes-Benz Atego	Чайка	9:00	10:30	10:30	11:00	33	0,5	Вишгородська	11:00	12:30	12:30	13:00	33	0,5
	Mercedes-Benz Sprinter	Чайка	13:00	14:00	14:00	14:30	33	0,5	Вишгородська	14:30	16:00	16:00	16:30	33	0,5
4	Mercedes-Benz Atego	Чайка	9:00	10:30	10:30	11:00	28	0,5	Бучанська	11:00	12:30	12:30	13:00	28	0,5
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	13:00	14:30	15:00	15:30	25	0,5	Києво-Святошинська	15:30	17:00	17:00	17:30	25	0,5
5	Mercedes-Benz Atego	Чайка	8:00	9:30	9:30	10:00	25	0,5	Києво-Святошинська	11:00	11:30	11:30	12:00	25	0,5
	DAF LF	Чайка	12:00	13:30											
6	Вихідний														
7	Вихідний														
8	DAF LF				9:00	11:00	68	2	Бориспільська	11:00	12:30	12:30	14:30	68	2
	DAF LF	Чайка	14:30	16:00											
9	DAF LF				9:00	11:00	68	2	Бориспільська	11:00	12:30	12:30	14:30	68	2
	Mercedes-Benz Atego	Чайка	14:30	16:00											
10					9:00	11:00	65	2	Обухівська	11:00	12:30	12:30	14:30	65	2

РОЗДІЛ 3

ДОСТАВКА ГУМАНІТАРНОГО ВАНТАЖУ ІЗ СКЛАДУ НК ТЧХУ У
КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ3.1. Техніко-експлуатаційні показники при доставці гуманітарного
вантажів із складу НК ТЧХУ у Київській області

Основними техніко-експлуатаційними показниками роботи для автомобілів Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області є довжина маршруту доставки, а також довжина пробігу з вантажем. Розрахунок доставки вантажів із складу НК ТЧХУ до організацій ТЧХУ в Київській області організований автомобілями Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF занесемо до табл. 4.1.

Формула для розрахунку коефіцієнта використання вантажного пробігу:

$$\beta = \frac{L_{\text{з вантаж}}}{L}, \quad (3.1)$$

де L – довжина пробігу від складу НК ТЧХУ до організацій ТЧХУ в Київській області, км.

$$L = L_{\text{з вантаж}} + L_{\text{без вантаж}} \quad (3.2)$$

Результат розрахунку:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$\beta = \frac{1633}{1633+1633} = 0,5;$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$\beta = \frac{641}{641+700} = 0,5;$$

– DAF LF:

$$\beta = \frac{573}{573+573} = 0,5;$$

– комбіноване перевезення Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$\beta = \frac{573}{573+573} = 0,5.$$

Фактичний обсяг в Київській області:

$$Q_{\phi} = \sum q_{\text{біл.}} = q_{\text{бр}} + q_{\text{в}} + q_{\text{буч}} + q_{\text{КС}} + q_{\text{бор}} + q_{\text{об}}, \quad (3.4)$$

де q_{ϕ} – обсяг вантажів із складу НК ТЧХУ до Білоперківської організації ТЧХУ за рік, т;

$q_{\text{мв}}$ – обсяг вантажів із складу НК ТЧХУ до Броварської організації ТЧХУ за рік, т;;

$q_{\text{мв}}$ обсяг вантажів із складу НК ТЧХУ до Вишгородської організації ТЧХУ за рік, т;

$q_{\text{мв}}$ – обсяг вантажів із складу НК ТЧХУ до Бучанської організації ТЧХУ за рік, т;

$q_{\text{мв}}$ обсяг вантажів із складу НК ТЧХУ до Києво-Святошинської організації ТЧХУ за рік, т;

$q_{\text{мв}}$ – обсяг вантажів із складу НК ТЧХУ до Бориспільської організації ТЧХУ за рік, т;

$q_{\text{мв}}$ – обсяг вантажів із складу НК ТЧХУ до Обухівської організації ТЧХУ за рік, т.

Фактичний обсяг вантажів пробігу від складу НК ТЧХУ до організацій ТЧХУ в Київській області:

$$Q_{\phi} = 69+31+59+36+91+1112+22 = 420 \text{ т.}$$

Статичний коефіцієнт використання вантажності перевезення вантажів від складу НК ТЧХУ до організацій ТЧХУ в Київській області за формулою:

$$y_c = \frac{Q_\phi}{q_a \cdot (n_3 + n_p)};$$

де q_a – вантажопід'ємність, т;

n_3 – кількість завантажень вантажів;

n_p – кількість розвантажень вантажів.

Статичний коефіцієнт:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$y_c = \frac{420}{1,5 \cdot (372 + 372)} = 0,38;$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$y_c = \frac{420}{5 \cdot (216 + 216)} = 0,19;$$

– DAF LF;

$$y_c = \frac{420}{8 \cdot (180 + 180)} = 0,15;$$

– комбіноване перевезення Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$y_c = \frac{420}{1,5 \cdot (36 + 36) + 5 \cdot (72 + 72) + 8 \cdot (60 + 60)} = 0,23.$$

Фактична транспортна робота перевезення вантажів від складу НК ТЧХУ до організацій ТЧХУ в Київській області:

$$W_p^\phi = Q_\phi \cdot L \quad (3.5)$$

Фактична транспортна робота:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$W_p^\phi = 420 \cdot 3266 = 1371720 \text{ ткм};$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$W_p^\phi = 420 \cdot 1282 = 538440 \text{ ткм};$$

– DAF LF;

$$W_p^\phi = 420 \cdot 1146 = 481320 \text{ ткм};$$

– комбіноване перевезення Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$W_p^\phi = 420 \cdot 1146 = 481320 \text{ ткм.}$$

Можлива транспортна робота перевезення вантажів від складу НК ТЧХУ до організацій ТЧХУ в Київській області:

$$W_p^M = q_a \cdot (n_z + n_p) \cdot L \quad (3.6)$$

Можлива транспортна робота:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$W_p^M = 1,5 \cdot (372 + 372) \cdot 3266 = 3644856 \text{ ткм};$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$W_p^\phi = 5 \cdot (216 + 216) \cdot 1282 = 2769120 \text{ ткм};$$

– DAF LF:

$$W_p^\phi = 8 \cdot (180 + 180) \cdot 1146 = 3300480 \text{ ткм};$$

– комбіноване перевезення Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$W_p^\phi = (1,5 \cdot (36 + 36) + 5 \cdot (72 + 72) + 8 \cdot (60 + 60)) \cdot 1146 = 2049048 \text{ ткм.}$$

Динамічний коефіцієнт використання вантажності перевезення вантажів від складу НК ТЧХУ до організацій ТЧХУ в Київській області:

$$u_d = \frac{W_p^\phi}{W_p^M} \quad (3.7)$$

Динамічний коефіцієнт використання вантажності:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$y_d = \frac{1371720}{3644856} = 0,38;$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$y_d = \frac{538440}{2769120} = 0,19;$$

– DAF LF:

$$y_d = \frac{481320}{3300480} = 0,15;$$

– комбіноване перевезення Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$y_d = \frac{481320}{2049048} = 0,23.$$

Таблиця 3.1 — Техніко-експлуатаційні показники при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області

Автомобілі	Mercedes-Benz Sprinter,	Mercedes-Benz Atego	та DAF LF	Комбіноване (Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF)
Довжина маршруту, км	3266	1282	1146	1146
Пробіг з вантажем, км	1633	641	573	573
Коефіцієнт використання вантажного пробігу	0,5	0,5	0,5	0,5
Фактичний обсяг перевезень, т	420	420	420	420
Статичний коефіцієнт використання вантажності	0,38	0,19	0,15	0,23
Час навантаження-розвантаження, год.	744	432	360	360
Час оборту на маршруті при транспортуванні одним автомобілем, днів	792	372	324	312
Фактична транспортна робота, ткм	1371720	538440	481320	481320
Можлива транспортна робота, ткм	3644856	2769120	3300480	2049048
Динамічний коефіцієнт використання вантажності	0,38	0,19	0,15	0,23



Рисунок 3.1 – Статичний коефіцієнт використання вантажності



Рисунок 3.2 – Фактична транспортна робота

3.2. Економічні затрат при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області

Під час розрахунків економічних затрат використовувалися автомобілі Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF. Технічні характеристики Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Технічні характеристики Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF

Транспортні засоби	Mercedes-Benz Sprinter,	Mercedes-Benz Atego	DAF LF
Вид палива	Дизельне паливо	Дизельне паливо	Дизельне паливо
Вантажність автомобіля, кг	1500	5000	8000
Балансова вартість автомобіля, грн	800000	1100000	2500000
Норма лінійної витрати палива, л/100	14	22	22,3
Норма витрат на ТО і ремонт на пробіг, грн./1000км	1500	2000	2200
Норма відрахувань на відновлення шин, %/1000км	0,05	0,05	0,05
Ціна однієї шини, грн.	11000	20000	33000
Кількість шин, од	6	6	6

Під час перевезення вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області основні витрати, це витрати на транспортування, які залежать від автомобілів Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF, що здійснюють перевезення.

З наявних машин в автопарку Київської області організації ТЧХУ Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF потрібно вибрати автомобіль з мінімальними витратами. Затрати на перевезення у Київській області визначаються:

$$Z_{\text{т}} = Z_{\text{дп}} + Z_{\text{ТОіР}} + Z_{\text{ш}} + Z_{\text{н}} + Z_{\text{а}} + Z_{\text{зп}}, \quad (3.8)$$

де $Z_{\text{п}}$ – на паливо, грн.;

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

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

$Z_{\text{н}}$ – накладні, грн.;

$Z_{\text{а}}$ – амортизаційні відрахування, грн.;

$Z_{\text{зп}}$ – на заробітну платню водія, грн.

Витрати на дизельне паливо визначаємо наступним чином

$$Z_{\text{дп}} = Q_{\text{нт}} \cdot C_{\text{дп}}, \quad (3.9)$$

де $Q_{\text{нт}}$ – загальний обсяг витрат на дизельного палива за період, л;

$C_{\text{п}}$ – вартість дизельного палива, грн./л.

Ціна дизельного палива під час перевезення вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області визначається н по формулі:

$$Q_{\text{нт}} = L \cdot H_{\text{л}} / 100 \quad (3.10)$$

Ціна дизельного палива за рік:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$Q_{nt} = 3266 \cdot 14/100 = 457 \text{ л};$$

$$3_{\pi} = 457 \cdot 90 = 41152 \text{ грн};$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$Q_{nt} = 1282 \cdot 22/100 = 282 \text{ л};$$

$$3_{\pi} = 282 \cdot 90 = 25384 \text{ грн};$$

– DAF LF:

$$Q_{nt} = 1146 \cdot 23/100 = 264 \text{ л};$$

$$3_{\pi} = 264 \cdot 90 = 23722 \text{ грн};$$

– комбіноване (Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF):

$$Q_{nt} = (14 \cdot 248 + 22 \cdot 444 + 23 \cdot 454)/100 = 234 \text{ л};$$

$$3_{\pi} = 234 \cdot 90 = 21060 \text{ грн}.$$

Технічне обслуговування і ремонт автомобілів Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$3_{\text{ТО}} = H_{\text{ТО}} \cdot L/1000, \quad (3.11)$$

Технічне обслуговування і ремонт:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$3_{\text{ТО}} = 1500 \cdot 3266/1000 = 4899 \text{ грн};$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$3_{\text{ТО}} = 2050 \cdot 1282/1000 = 2564 \text{ грн};$$

– DAF LF:

$$3_{\text{ТО}} = 2200 \cdot 1146/1000 = 2521 \text{ грн};$$

– комбіноване Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$3_{\text{ТО}} = 2(1500 \cdot 248 + 2000 \cdot 444 + 2200 \cdot 454)/1000 = 2259 \text{ грн}.$$

Знос і відновлення шин:

$$3_{\text{ш}} = \text{Ц}_{\text{ш}} \cdot n_{\text{ш}} \cdot (L/1000) \cdot (H_{\text{ш}}/100). \quad (3.12)$$

Знос і відновлення шин, розрахунок:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$З_{ш} = 11000 \cdot 6 \cdot (3266/1000) \cdot (5/100) = 10778 \text{ грн};$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$З_{ш} = 20000 \cdot 6 \cdot (1282/1000) \cdot (5/100) = 7692 \text{ грн};$$

– DAF LF:

$$З_{ш} = 33000 \cdot 6 \cdot (1146/1000) \cdot (5/100) = 11345 \text{ грн};$$

– комбіноване Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$З_{ш} = (6 \cdot 11000 \cdot (248/1000) + 6 \cdot 20000 \cdot (444/1000) + 6 \cdot 33000 \cdot (454/1000)) \cdot (5/100) = 7977 \text{ грн}.$$

Заробітна платня водія розраховується:

$$З_{зп} = 44000 \cdot 12 = 528000, \quad (3.13)$$

де 44000 –тарифна ставка водія.

Накладні витрати визначаються так:

$$З_{н} = (З_{дп} + З_{топ} + З_{ш} + 528000) \cdot H_{зг}/100, \quad (3.14)$$

де $H_{зг}$ – відсоток накладних витрат, %.

Накладні витрати:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$З_{н} = (41152 + 4899 + 10778 + 528000) \cdot 0,2 = 116966;$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$З_{н} = (25384 + 2564 + 7692 + 528000) \cdot 0,2 = 112728;$$

– DAF LF:

$$З_{н} = (23722 + 2521 + 11345 + 528000) \cdot 0,2 = 113118;$$

– комбіноване Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$З_н = (21060 + 2259 + 7977 + 436000) \cdot 0,2 = 111859.$$

Амортизаційні відрахування згідно з бухгалтерського нормативу амортизації (25 %):

$$З_a = \frac{Б_в \cdot Н_a \cdot Т_n}{365 \cdot 24 \cdot 100} \quad (3.15)$$

де $Б_в$ – вартість автомобілів, грн.;

$Н_a$ – норматив амортизаційних відрахувань, %.

Амортизаційні відрахування:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$З_a = \frac{800000 \cdot 25 \cdot 792}{365 \cdot 24 \cdot 100} = 18082 \text{ грн.};$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$З_a = \frac{1100000 \cdot 25 \cdot 372}{365 \cdot 24 \cdot 100} = 11678 \text{ грн.};$$

– DAF LF:

$$З_a = \frac{2500000 \cdot 25 \cdot 324}{365 \cdot 24 \cdot 100} = 23116 \text{ грн.};$$

– комбіноване Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$З_a = \frac{800000 \cdot 48 \cdot 25 + 1100000 \cdot 120 \cdot 25 + 2500000 \cdot 144 \cdot 25}{365 \cdot 24 \cdot 100} = 15137 \text{ грн.}$$

Отже, затрати при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області:

– Mercedes-Benz Sprinter:

$$З_т = 41152 + 4899 + 10778 + 528000 + 116966 + 18082 = 719876 \text{ грн.};$$

– Mercedes-Benz Atego:

$$З_т = 25384 + 2564 + 7692 + 528000 + 112728 + 11678 = 688046 \text{ грн.};$$

– DAF LF:

$$З_т = 23722 + 2521 + 11345 + 528000 + 113118 + 23116 = 701823 \text{ грн.};$$

– комбіноване Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF:

$$З_т = 21060 + 2259 + 7977 + 528000 + 111859 + 15137 = 686292 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків витрат при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ у Київській області заносимо до табл. 4.3. На рис. 4.3

побудований графік сумарних затрат при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ до складів ТЧХУ у Київській області.

3.3. Висновки по розділу

В даному розділі розраховані техніко-експлуатаційні показники при доставці гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ до складів ТЧХУ у Київській області.

Таблиця 3.3 – Результати розрахунку затрат у Київській області

Автомобілі	Mercedes-Benz Sprinter,	Mercedes-Benz Atego	DAF LF	Комбіноване Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF
Сумарна час пробігу при перевезення гуманітарного вантажу за рік, год	792	372	324	48, 120, 144
Довжина маршруту, км	3266	1282	1146	248, 444, 454
Кількість дизельного палива, л	457	282	264	234
Ціна дизельного паливо, грн (90 грн 1 литр)	41152	25384	23722	21060
Витрати на ТО і ремонт, грн.	4899	2564	2521	2259
Витрати на заміну шин, грн.	10778	7692	11345	7977
Заробітну платня водія за рік, грн.	528000	528000	528000	528000
Накладні витрати, грн.	116966	112728	113118	111859
Амортизаційні відрахування, грн.	18082	11678	23116	15137
Витрати на доставку вантажу із складу НК ТЧХУ до складів ТЧХУ у Київській області, грн	719876	688046	701823	686292



Рисунок 3.3 – Витрати на доставку вантажу із складу НК ТЧХУ до складів ТЧХУ у Київській області

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі бакалавра:

- проведено аналіз гуманітарної ситуації та проблем функціонування системи гуманітарної допомоги в Україні;
- визначено, що склад НК ТЧХУ в н.п. Чайка може бути використаний для доставки гуманітарних вантажів в організації ТЧХУ у Київській області;
- проведено розрахунок перевезення вантажів від складу НК ТЧХУ до обласних та міських складів ТЧХУ в Київській області;
- проведено розрахунок затрат на перевезення 420 тон гуманітарного вантажу із складу НК ТЧХУ до обласних та міських складів організацій ТЧХУ в Київській області, згідно розрахунків найменші затрати при комбінованому використанні автомобілів Mercedes-Benz Sprinter, Mercedes-Benz Atego та DAF LF.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. <https://redcross.org.ua/>.
2. Наказ Мінінфраструктури від 24.06.2021 р. № 337, Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів.: https://buh.ligazakon.net/news/207810_nov-vimogi-do-robochogo-chasu--trivalost-vdpochinku-vodiv-z-10-grudnya.
3. Рославцев Д.М. Конспект лекцій з курсу «Організація і проектування логістичних систем» (для студентів денної і заочної форм навчання спеціальності 7.03060107, 8.03060107 «Логістика».) / Д. М. Рославцев; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 111 с.
4. Кальченко А.Г. Логістика: Підручник/А.Г. Кальченко. – К.: КНЕУ, 2004 – 284с.
5. Семенов Г.А., Гиря М.Г. Еволюція поняття «логістика». Характеристика логістичних систем // «Держава та регіони». 2006. – 280 – 289с.
6. Крикавський Є. Логістичне управління: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 684 с.
7. Димарчук С.М. Логістична система управління та її взаємозв'язок з стратегією підприємства//Вісник ДУ «Львівська політехніка», 2000. – №390. – с.20 – 22.
8. Кислий В.М. – Логістика. Теорія та практика: Навчальний посібник. – Київ. «Центр учбової літератури», 2010. – 360с.