

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 процесом функціонування
логістичної системи просування товарів народного
споживання обсягом 5,3 тонни на добу**

Виконала: студентка 4 курсу, групи ЛОГІС 2022-1
спеціальності 073 «Менеджмент»
(освітня програма – «Логістика»)

Корженевська Є.В.

Керівник Копитков Д.М.

Рецензент Понкратов Д.П.

Харків – 2026 року

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

Факультет Навчально-науковий інститут енергетичної, інформаційної та
транспортної інфраструктури

Кафедра Транспортних систем і логістики

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Спеціальність 073 " Менеджмент"

(шифр і назва)

Освітня програма Логістика

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

к.т.н., проф. Куш Є.І

“ ” 2026 року

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

Корженевській Єлизаветі Володимирівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Управління процесом функціонування логістичної
системи просування товарів народного споживання обсягом 5,3 тонни на добу

керівник проекту (роботи) Копитков Д.М., к.пед.н., доц.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від № 440-03 від 22.05.2026 р.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10.06.2026 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) дані, які зібрано під час проходження
переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити) Вступ. 1. Теоретичні основи управління логістичними системами
просування товарів народного споживання. 2. Аналіз параметрів
функціонування логістичної системи просування товарів народного
споживання. 3. Розробка заходів з удосконалення організації руху товарів
народного споживання в міській логістичній системі. Висновки. Перелік
поєсилань.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Підготовка презентації у електронному вигляді за основними результатами
роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Перевірка роботи на наявність ознак академічного плагіату	Толмачов І.О., інженер кафедри ТСЛ		

7. Дата видачі завдання 15.05.2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретичні основи управління логістичними системами просування товарів народного споживання	20.05.2026	
2	Аналіз параметрів функціонування логістичної системи просування товарів народного споживання	25.05.2026	
3	Розробка заходів з удосконалення організації руху товарів народного споживання в міській логістичній системі	05.06.2026	
4	Висновки. Перелік посилань	10.06.2026	

Студентка

(підпис)

Корженевська Є.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Копитков Д.М.

(прізвище та ініціали)

Додаток

до завдання на кваліфікаційну роботу

Таблиця 1 – Обсяги завезення продукції одержувачам

№	Адреса відправника/отримувача	Найменування об'єкта	Обсяг завезення, т/доба
0	вул. Велика Панасівська, 181	Склад	—
1	м. Харків, вул. Сумська, 39	Супермаркет	0,65
2	м. Харків, просп. Героїв Харкова, 199А	Супермаркет	0,58
3	м. Харків, вул. Полтавський Шлях, 148	Магазин	0,52
4	м. Харків, вул. Ключківська, 259Б	Супермаркет	0,48
5	м. Харків, просп. Науки, 64	Магазин	0,45
6	м. Харків, вул. Академіка Павлова, 120	Магазин	0,42
7	м. Харків, просп. Людвіга Свободи, 35	Магазин	0,38
8	м. Харків, вул. Валентинівська, 23	Магазин	0,34
9	м. Харків, вул. Гвардійців-Широнінців, 70	Магазин	0,3
10	м. Харків, вул. Отакара Яроша, 18	Магазин	0,28
11	м. Харків, вул. Бучми, 1Б	Магазин	0,25
12	м. Харків, просп. Аерокосмічний, 174	Магазин	0,22
13	м. Харків, вул. Харківських Дивізій, 17	Магазин	0,18
14	м. Харків, вул. Роганська, 130	Магазин	0,15
15	м. Харків, вул. Єдності, 181Б	Магазин	0,1
Разом			5,3

Вид вантажу – торгові вантажі.

Тип рухомого складу – бортові автомобілі з тентом або автомобілі-фургони вантажністю 1,0 – 1,5 т.

Район перевезень – територія м. Харків.

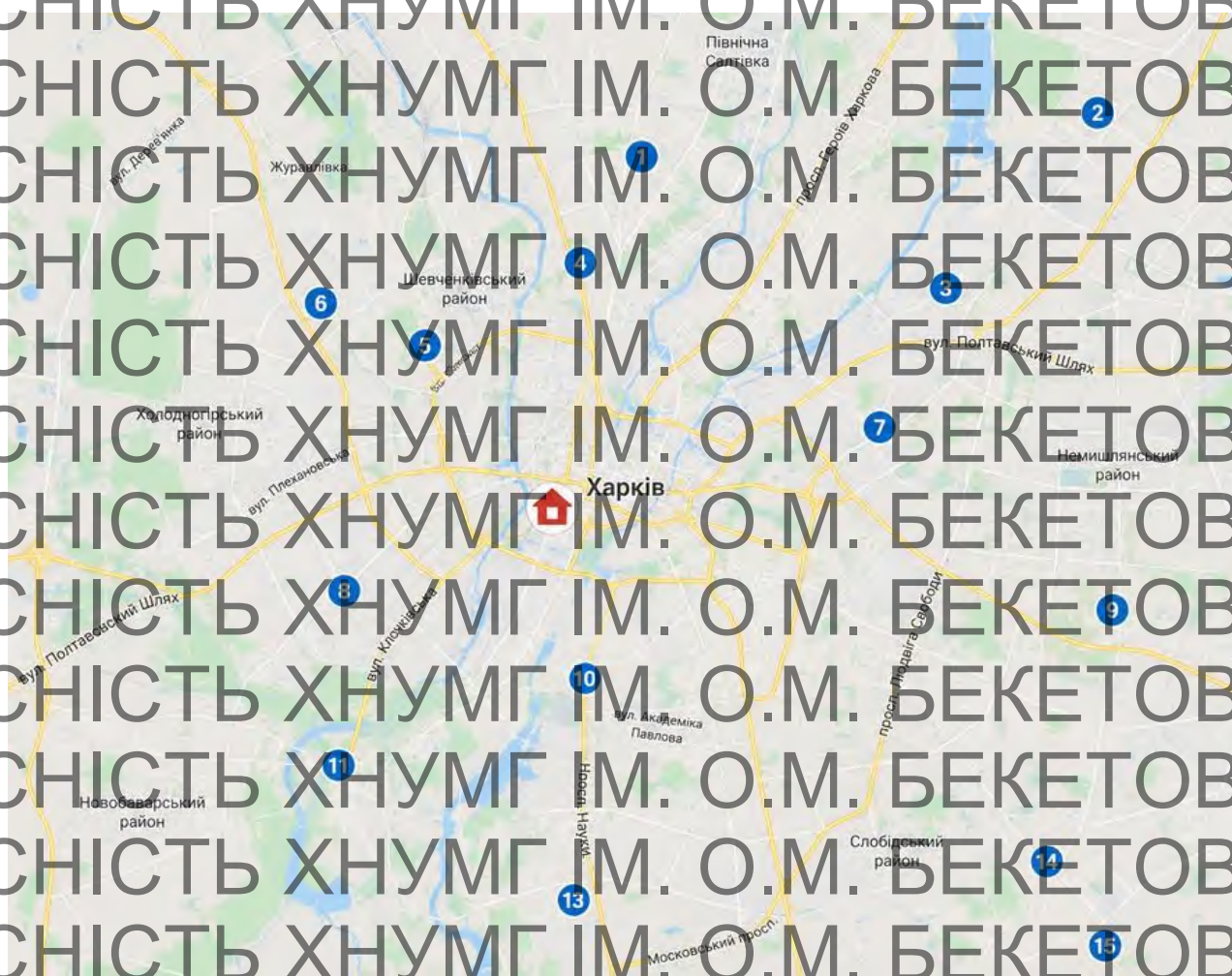


Рисунок 1 – Схема розташування відправника та пунктів одержання вантажу

Студентка

(підпис)

Керівник

(підпис)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з 52 сторінок машинописного тексту, містить 2 ілюстрації, 11 таблиць, 28 літературних джерел.

Об'єкт дослідження: процеси функціонування транспортно-логістичних систем доставки торговельних вантажів автомобільним транспортом у міських умовах.

Мета роботи: проектування ефективної системи просування матеріального потоку споживчих товарів у міській логістичній системі.

Метод дослідження: статистичний, аналітичний.

Отримані результати. Для вдосконалення роботи транспортно-логістичних систем роздрібних мереж було запропоновано заходи щодо оптимізації маршрутів перевезень, вибору ефективного рухомого складу, формування раціонального страхового запасу продукції, та раціональної кількості управлінського персоналу, що сприятиме підвищенню надійності постачання та зниженню логістичних витрат.

Рекомендації щодо впровадження: результати можуть бути використані для підвищення ефективності функціонування логістичної системи постачання споживчих товарів до підприємств роздрібної торгівлі.

ПРОГНОЗУВАННЯ, МАРШРУТ, СТРАХОВИЙ ЗАПАС,
ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ, СОБІВАРТІСТЬ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ ПРОСУВАННЯ ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ.....	11
1.1 Сутність та функції логістичних систем просування товарів.....	11
1.2 Особливості управління матеріальними потоками товарів народного споживання.....	13
1.3 Методи та показники оцінки ефективності функціонування логістичних систем.....	15
1.4 Висновки за розділом.....	18
Розділ 2 АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ.....	19
2.1 Оцінка існуючого стану системи керування логістичними процесами.....	19
2.2 Формування вихідних даних щодо удосконалення товароруку у транспортно-логістичних системах.....	22
2.3 Статистичний аналіз зміни попиту на транспортно-логістичні послуги.....	26
2.4 Висновки за розділом.....	29
Розділ 3 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ В МІСЬКІЙ ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ.....	32
3.1 Вибір раціональної марки рухомого складу для просування матеріалопотоку.....	32
3.2 Розроблення маршрутів доставки товарів до торговельних об'єктів..	35
3.3 Організація завезення продукції за розробленими графіками.....	38

ННІЕІТІ ТСЛ ЛОГІС 2022-1 ЛОГІС XXX...X ІЗ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Корженевська Є.В.		
Перевір.		Копитков Д.М.		
Н. контр.		Бурко Д.Л.		
Затв.		Куш Є.І.		

Пояснювальна записка

Літера	Аркуш	Аркушів
д р у	7	52

ХНУМГ

3.4. Обґрунтування розмірів страхового запасу в логістичній системі доставки товарів.....	40
3.5. Визначення ефективності структури управління транспортно-логістичного підприємства.....	42
3.6 Висновки за розділом.....	44
ВИСНОВКИ.....	47
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	49
ДОДАТКИ.....	49
Додаток А. Результати проектування маршрутів доставки товарів до торгівельної мережі.....	52

В умовах сучасного міста забезпечення своєчасної доставки продукції споживачам потребує раціонального управління логістичними процесами, координації роботи учасників логістичного ланцюга та ефективного використання транспортних ресурсів. Від рівня організації матеріальних потоків значною мірою залежать якість логістичного сервісу, величина логістичних витрат та загальна ефективність діяльності підприємств.

Важливою складовою логістичної діяльності є управління процесом просування товарів народного споживання від постачальників до торговельних об'єктів. Для міських умов характерними є висока концентрація споживачів, значна кількість пунктів доставки, нерівномірність попиту, транспортні затори та обмеження руху транспортних засобів. Зазначені фактори ускладнюють процес організації перевезень і потребують застосування сучасних підходів до управління логістичними системами.

Актуальність теми роботи обумовлена необхідністю підвищення ефективності функціонування міських логістичних систем шляхом удосконалення організації руху матеріальних потоків, оптимізації маршрутів доставки, раціонального використання транспортних засобів та вдосконалення управління запасами. Впровадження запропонованих заходів сприяє зниженню логістичних витрат, підвищенню рівня обслуговування споживачів та забезпеченню надійності процесів постачання продукції.

Об'єктом дослідження є процес функціонування логістичної системи просування товарів народного споживання в міських умовах.

Предметом дослідження є методи та засоби управління матеріальними потоками в транспортно-логістичній системі доставки товарів народного споживання.

Метою роботи є удосконалення організації руху матеріального потоку в міській логістичній системі при доставці товарів народного споживання обсягом 5,3 т на добу.

Отже, в роботі вирішуються такі завдання:

- дослідити теоретичні основи функціонування логістичних систем просування товарів народного споживання та особливості управління матеріальними потоками;
- проаналізувати параметри функціонування існуючої логістичної системи, оцінити попит на транспортно-логістичні послуги та ефективність управління логістичними процесами;
- розробити заходи щодо удосконалення організації руху матеріального потоку, зокрема обґрунтувати вибір рухомого складу, сформувати розвізні маршрути та визначити параметри страхового запасу;
- оцінити ефективність запропонованих рішень та визначити їх вплив на функціонування транспортно-логістичної системи.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ ПРОСУВАННЯ ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ

1.1 Сутність та функції логістичних систем просування товарів

Логістична система просування товарів являє собою сукупність взаємопов'язаних елементів, які забезпечують керування фінансовими, матеріальними, та інформаційними потоками в процесі переміщення продукції від виробника до кінцевого споживача. Основною метою такої системи є своєчасне задоволення попиту споживачів при мінімальних витратах ресурсів та належному рівні логістичного сервісу.

У сучасних умовах господарювання системи логістики грають значну роль у забезпеченні ефективного функціонування підприємств, оскільки дозволяють координувати процеси закупівлі, транспортування, складування, зберігання та розподілу товарів. Особливого значення набуває управління логістичними процесами під час просування товарів народного споживання, для яких характерні висока частота поставок, значна кількість споживачів та необхідність підтримання належного рівня товарних запасів.

Логістична система просування товарів включає такі основні елементи: постачальників матеріальних ресурсів; виробничі та торговельні підприємства; складські комплекси; транспортні засоби та транспортну інфраструктуру; інформаційні системи управління; кінцевих споживачів продукції.

Функціонування логістичної системи ґрунтується на принципах системності, інтеграції, оптимізації витрат, координації дій учасників логістичного ланцюга та орієнтації на потреби споживача.

Основними функціями логістичних систем просування товарів є наступні:

Транспортна функція, яка передбачає організацію переміщення товарів між окремими ланками логістичного ланцюга з мінімальними витратами часу та коштів.

Складська функція, що полягає у прийманні, зберіганні, комплектуванні та підготовці товарів до подальшого відвантаження.

Функція управління запасами, спрямована на підтримання оптимального рівня товарних запасів для забезпечення безперервності постачання та уникнення надлишкових витрат на зберігання.

Інформаційна функція, яка забезпечує збір, обробку та передачу даних про рух товарів, стан запасів, потреби споживачів та результати логістичної діяльності.

Розподільча функція, що передбачає організацію доставки вантажів до споживачів відповідно до їхніх потреб і вимог.

Контрольна функція, яка полягає у моніторингу та оцінці ефективності логістичних процесів, виявленні відхилень і прийнятті управлінських рішень щодо їх усунення.

Ефективність логістичної системи значною мірою визначається рівнем координації між її елементами, швидкістю обробки інформації, раціональністю маршрутів перевезень та якістю логістичного сервісу. У сучасних умовах важливим напрямом розвитку логістичних систем є впровадження цифрових технологій, автоматизованих систем управління та інтелектуальних транспортних рішень.

Таким чином, логістична система просування товарів є складним організаційно-економічним механізмом, який забезпечує ефективне управління потоковими процесами та сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства за рахунок зниження витрат і покращення якості обслуговування споживачів.

1.2 Особливості управління матеріальними потоками товарів народного споживання

Матеріальний потік є основним об'єктом управління в логістиці та являє собою сукупність товарно-матеріальних цінностей, які переміщуються у просторі та часі від постачальника до кінцевого споживача. Для товарів народного споживання характерними є значні обсяги перевезень, широкий асортимент продукції, висока частота поставок і необхідність швидкого реагування на зміни попиту, що зумовлює специфіку управління відповідними матеріальними потоками.

У процесі просування товарів народного споживання матеріальний потік проходить декілька етапів: закупівлю продукції у виробників або постачальників, транспортування до складських комплексів, зберігання, комплектацію замовлень, доставку до торговельних об'єктів або безпосередньо кінцевим споживачам. Ефективність кожного з цих етапів впливає на загальний результат функціонування логістичної системи.

Особливістю матеріальних потоків товарів народного споживання є їхня висока динамічність. Попит на такі товари може змінюватися під впливом сезонних факторів, маркетингових заходів, економічної ситуації та споживчих переваг. Тому система управління повинна забезпечувати оперативне коригування обсягів поставок, маршрутів перевезень і рівня запасів.

Важливою характеристикою матеріальних потоків є їхня нерівномірність. У різні періоди можуть виникати пікові навантаження на транспортну та складську інфраструктуру, що потребує ефективного планування ресурсів. Для вирішення цього завдання застосовуються методи прогнозування попиту, оптимізації запасів та календарного планування поставок.

Управління матеріальними потоками передбачає виконання таких основних завдань: планування обсягів поставок продукції, визначення оптимальних маршрутів перевезень; координацію роботи постачальників,

складів і транспортних підрозділів; управління товарними запасами, контроль руху товарів на всіх етапах логістичного ланцюга; забезпечення своєчасного виконання замовлень споживачів.

Одним із ключових напрямів управління матеріальними потоками є оптимізація запасів. Недостатній рівень запасів може призвести до дефіциту продукції та втрати клієнтів, тоді як надмірні запаси спричиняють збільшення витрат на зберігання, страхування та обслуговування складських приміщень. Тому важливим завданням є підтримання економічно обгрунтованого рівня запасів із використанням сучасних логістичних методів і моделей.

Значну роль у підвищенні ефективності управління матеріальними потоками відіграють інформаційні технології. Автоматизовані системи управління складом (WMS), транспортом (TMS), а також системи моніторингу та контролю дозволяють отримувати актуальну інформацію про місцезнаходження вантажів, стан запасів і виконання логістичних операцій у режимі реального часу.

Для товарів народного споживання особливе значення має забезпечення високого рівня логістичного сервісу. Це передбачає скорочення термінів доставки, підвищення точності виконання замовлень, мінімізацію пошкоджень продукції та підтримання стабільності поставок. Досягнення цих цілей можливе лише за умови комплексного управління матеріальними потоками на основі системного підходу.

Таким чином, управління матеріальними потоками товарів народного споживання є складним процесом, спрямованим на забезпечення безперервного та ефективного руху продукції від виробника до споживача. Рациональна організація матеріальних потоків сприяє зниженню логістичних витрат, підвищенню якості обслуговування клієнтів і зміцненню конкурентних позицій підприємства на ринку.

1.3 Методи та показники оцінки ефективності функціонування логістичних систем

Ефективність функціонування логістичної системи визначається ступенем досягнення поставлених цілей щодо забезпечення своєчасного та якісного просування товарів при мінімальних витратах ресурсів. Оцінка ефективності є важливим елементом управління логістичними процесами, оскільки дозволяє виявити недоліки в роботі системи, визначити напрями її вдосконалення та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

Логістична система являє собою складний комплекс взаємопов'язаних процесів, тому її оцінювання повинно здійснюватися на основі сукупності економічних, технічних, організаційних і сервісних показників. При цьому важливо враховувати не лише витрати на виконання логістичних операцій, а й рівень задоволення потреб споживачів.

Для оцінки ефективності функціонування логістичних систем використовуються різні методи, серед яких найбільш поширеними є:

Економічний метод, який передбачає аналіз логістичних витрат та результатів діяльності. Основна увага приділяється визначенню рівня витрат на транспортування, складування, управління запасами, пакування та інформаційне забезпечення.

Порівняльний метод, що полягає у зіставленні фактичних показників діяльності підприємства з плановими значеннями, галузевими нормативами або результатами конкурентів.

Системний метод, який розглядає логістичну систему як єдиний комплекс взаємопов'язаних елементів і дозволяє оцінити вплив окремих логістичних операцій на загальний результат функціонування системи.

Метод експертних оцінок, що базується на використанні досвіду та знань фахівців для визначення рівня ефективності логістичних процесів і виявлення проблемних напрямів діяльності.

Методи економіко-математичного моделювання, які застосовуються для оптимізації маршрутів перевезень, управління запасами, вибору місць розташування складів та прогнозування результатів логістичної діяльності.

Для комплексної оцінки функціонування логістичних систем використовують систему показників, які можна об'єднати у декілька груп.

До економічних показників належать: логістичні витрати; витрати на перевезення; складські витрати; витрати зі збереження запасів; собівартість логістичних операцій; прибуток від реалізації продукції; рентабельність логістичної діяльності.

До показників транспортної діяльності відносять: обсяг перевезень; вантажообіг; коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортних засобів, коефіцієнт використання пробігу; середню відстань перевезення; продуктивність рухомого складу.

До складських показників належать: оборотність товарних запасів; коефіцієнт використання складських площ; тривалість зберігання товарів; продуктивність складських операцій.

Особливу роль відіграють показники логістичного сервісу, серед яких: своєчасність виконання замовлень; рівень виконання замовлень у повному обсязі; тривалість доставки; кількість рекламаций споживачів; рівень задоволеності клієнтів.

Одним із найважливіших інтегральних показників є рівень логістичних витрат, який визначається як відношення сукупних логістичних витрат до обсягу реалізованої продукції. Зменшення цього показника свідчить про підвищення ефективності функціонування логістичної системи.

Важливим критерієм оцінювання є також швидкість обігу товарних запасів. Прискорення оборотності запасів дозволяє скоротити потребу в оборотних коштах, знизити витрати на зберігання та підвищити ефективність використання ресурсів підприємства.

У сучасних умовах значного поширення набули цифрові технології моніторингу логістичних процесів, що забезпечують оперативне отримання інформації про стан матеріальних потоків, використання транспортних засобів та рівень обслуговування клієнтів. Це створює можливості для більш точного оцінювання ефективності логістичних систем та своєчасного прийняття управлінських рішень.

1.4 Висновки за розділом

У першому розділі було розглянуто теоретичні основи управління логістичними системами просування товарів народного споживання. Встановлено, що логістична система являє собою сукупність взаємопов'язаних елементів, які забезпечують ефективне керування матеріальними, інформаційними та грошовими потоками в процесі руху товарів від виробника до кінцевого споживача. Основною метою її функціонування є задоволення потреб споживачів при мінімізації логістичних витрат та забезпеченні високого рівня сервісу.

Досліджено особливості управління матеріальними потоками товарів народного споживання. Визначено, що такі потоки характеризуються значною динамічністю, широким асортиментом продукції, нерівномірністю попиту та необхідністю оперативного реагування на зміни ринкової ситуації. Ефективне управління матеріальними потоками потребує оптимізації маршрутів перевезень, раціонального управління запасами, координації роботи учасників логістичного ланцюга та використання сучасних інформаційних технологій.

Розглянуто основні методи та показники оцінки ефективності функціонування логістичних систем. Встановлено, що комплексна оцінка повинна здійснюватися з урахуванням економічних, транспортних, складських та сервісних показників. Найбільш важливими критеріями ефективності є рівень логістичних витрат, продуктивність транспортних засобів, оборотність

запасів, своєчасність виконання замовлень та якість обслуговування споживачів.

Отже, ефективне функціонування логістичної системи просування товарів народного споживання базується на комплексному управлінні матеріальними потоками, раціональному використанні ресурсів та постійному контролю показників діяльності. Отримані теоретичні положення є основою для подальшого аналізу існуючої логістичної системи та розробки заходів щодо підвищення ефективності її функціонування.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ

2.1 Оцінка існуючого стану системи керування логістичними процесами

Оцінка результативності роботи системи управління процесами в логістиці є важливим етапом дослідження діяльності транспортно-логістичного підприємства, оскільки дозволяє визначити рівень організації товароруку, якість управління матеріальними потоками та виявити резерви збільшення результативності роботи логістичної системи. Проведення такого аналізу дає можливість встановити ступінь відповідності існуючих логістичних процесів вимогам споживачів, а також оцінити раціональність використання транспортних, складських та інформаційних ресурсів.

Для підприємства, яке здійснює доставку товарів народного споживання в обсязі 5,3 т на добу, ефективність системи управління логістичними процесами визначається комплексом техніко-економічних показників. До основних із них належать рівень виконання замовлень, своєчасність доставки продукції, коефіцієнт використання рухомого складу, коефіцієнт використання пробігу, величина логістичних витрат, продуктивність транспортних засобів, а також рівень обслуговування споживачів. Саме ці показники дозволяють об'єктивно оцінити результативність функціонування логістичної системи та визначити напрями її подальшого вдосконалення.

Існуюча система управління логістичними процесами охоплює сукупність взаємопов'язаних функцій, спрямованих на забезпечення безперервного руху матеріального потоку від складу підприємства до торговельних об'єктів. До основних функцій належать прогнозування попиту,

планування поставок, управління запасами, організація транспортного обслуговування, диспетчеризація перевезень, контроль виконання замовлень та моніторинг показників логістичної діяльності. Ефективна взаємодія зазначених елементів є необхідною умовою своєчасного забезпечення споживачів продукцією та підтримання належного рівня логістичного сервісу.

Перевезення товарів здійснюються автомобільним транспортом, який забезпечує доставку продукції від розподільчого складу до торговельних підприємств міста відповідно до сформованих графіків та заявок споживачів. При цьому транспортні засоби виконують як функцію фізичного переміщення вантажів, так і є важливим елементом логістичної системи, від ефективності використання якого значною мірою залежить рівень транспортних витрат та якість обслуговування клієнтів.

Разом із тим функціонування логістичної системи в умовах міського середовища супроводжується впливом низки факторів, серед яких особливе значення мають транспортні затори, нерівномірність попиту, обмеження щодо руху вантажного транспорту та необхідність обслуговування великої кількості торговельних об'єктів з невеликими обсягами поставок. Унаслідок цього виникає потреба у постійному вдосконаленні системи управління логістичними процесами, а саме: оптимізації маршрутів доставки, вибір раціональних транспортних засобів та підвищенні ефективності їх використання за умов міських доставок, управління складськими запасами та персоналом транспортно-логістичного підприємства.

З огляду на зазначене, подальший аналіз показників функціонування логістичної системи дозволить оцінити її поточний стан, визначити проблемні аспекти організації товароруку та обґрунтувати напрями підвищення ефективності управління логістичними процесами.

Для оцінки поточної ефективності функціонування транспортно-логістичної системи використано основні техніко-економічні показники, які наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Показники ефективності функціонування логістичної системи

Показник	Значення
Середньодобовий обсяг перевезень, т	5,3
Річний обсяг перевезень, т	1643
Добова кількість рейсів	3
Середня відстань перевезення, км	15
Річний вантажообіг, ткм	24645
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,75
Рівень виконання замовлень, %	96
Своєчасність доставки, %	93
Коефіцієнт використання пробігу	0,68
Рівень логістичних витрат у структурі витрат підприємства, %	15

Середньодобовий обсяг перевезень становить 5,3 т, що при 310 робочих днях на рік забезпечує річний обсяг перевезень на рівні 1643 т. Це свідчить про стабільний характер транспортного обслуговування торговельних об'єктів та достатній рівень завантаження логістичної системи.

Річний вантажообіг складає 24645 ткм, що характеризує загальний обсяг транспортної роботи підприємства. За середньої відстані перевезення 15 км даний показник відповідає масштабам міської системи доставки товарів народного споживання.

Коефіцієнт використання вантажопідйомності дорівнює 0,75, що свідчить про достатньо раціональне використання провізних можливостей транспортних засобів. Водночас наявний резерв для підвищення ефективності перевезень шляхом покращення комплектування маршрутів та консолідації вантажних партій.

Рівень виконання замовлень становить 96 %, що характеризує високий рівень надійності логістичної системи та її здатність забезпечувати потреби споживачів у необхідних обсягах. Разом із цим 4 % замовлень виконуються не

в повному обсязі або із затримками, що вказує на необхідність удосконалення управління запасами та процесами постачання.

Своєчасність доставки складає 93 %, що є достатньо високим показником для міських перевезень в умовах транспортних заторів та нерівномірності дорожнього руху. Проте існує потенціал для підвищення даного показника за рахунок оптимізації маршрутів та вдосконалення системи оперативного управління перевезеннями.

Коефіцієнт використання пробігу становить 0,68, тобто близько 32 % загального пробігу припадає на холості переміщення транспортних засобів. Це свідчить про наявність резервів для скорочення непродуктивних пробігів та підвищення ефективності використання рухомого складу.

Рівень логістичних витрат у структурі витрат підприємства дорівнює 15 %, що можна вважати прийнятним значенням для підприємств, діяльність яких пов'язана з перевезенням і розподілом товарів народного споживання. Водночас подальше зниження транспортних і складських витрат дозволить підвищити загальну економічну ефективність діяльності підприємства.

2.2 Формування вихідних даних щодо удосконалення товароруку у транспортно-логістичних системах

Ефективність функціонування транспортно-логістичних систем значною мірою залежить від якості організації товароруку та обґрунтованості управлінських рішень щодо його удосконалення. Розроблення заходів, спрямованих на підвищення ефективності логістичних процесів, потребує наявності достовірної та повної інформації про параметри матеріальних потоків, умови їх переміщення, характеристики транспортних засобів, а також особливості функціонування учасників логістичної системи.

Формування вихідних даних є важливим етапом дослідження, оскільки саме на їх основі здійснюється оцінка існуючого стану товароруку.

визначаються проблемні аспекти організації перевезень та обґрунтовуються напрями подальшого вдосконалення логістичних процесів. До складу вихідної інформації належать дані щодо обсягів перевезень, характеристик вантажопотоків, розташування пунктів відправлення та доставки, параметрів рухомого складу, показників ефективності перевезень та рівня логістичного сервісу.

Особливого значення набуває аналіз вихідних даних в умовах міських перевезень товарів народного споживання, для яких характерні дрібнопартійність поставок, значна кількість пунктів доставки, нерівномірність попиту та вплив транспортних обмежень міського середовища. Урахування зазначених факторів дозволяє забезпечити більш точне проектування логістичних процесів та підвищити ефективність функціонування транспортно-логістичної системи.

У зв'язку з цим у даному підрозділі буде сформовано та систематизовано вихідні дані, необхідні для розроблення заходів щодо удосконалення товароруку, а також проведено аналіз основних параметрів функціонування досліджуваної транспортно-логістичної системи.

На етапі підготовки вихідної інформації для моделювання логістичних процесів визначаються ключові характеристики функціонування логістичної системи, зокрема параметри учасників процесу переміщення матеріального потоку. Для кожного торговельного підприємства встановлюються його місцезнаходження, поштова адреса та обсяги добового постачання продукції, які потім можуть бути використані для планування маршрутів, вибору раціональної марки рухомого складу, організації роботи персоналу підприємства й т.і.

Сформовані вихідні дані, необхідні для подальшого проектування та оптимізації логістичних процесів просування торгівельних вантажів, наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 –Добові обсяги завезення продукції споживачам

№	Адреса відправника/отримувача	Найменування об'єкта	Обсяг завезення, т/доба
0	вул. Велика Панасівська, 181	Склад	—
1	м. Харків, вул. Сумська, 39	Супермаркет	0,65
2	м. Харків, просп. Героїв Харкова, 199А	Супермаркет	0,58
3	м. Харків, вул. Полтавський Шлях, 148	Магазин	0,52
4	м. Харків, вул. Ключківська, 259Б	Супермаркет	0,48
5	м. Харків, просп. Науки, 64	Магазин	0,45
6	м. Харків, вул. Академіка Навлова, 120	Магазин	0,42
7	м. Харків, просп. Людвіга Свободи, 35	Магазин	0,38
8	м. Харків, вул. Валентинівська, 23	Магазин	0,34
9	м. Харків, вул. Гвардійців-Широнінців, 70	Магазин	0,3
10	м. Харків, вул. Отакара Яроша, 18	Магазин	0,28
11	м. Харків, вул. Бучми, 1Б	Магазин	0,25
12	м. Харків, просп. Аерокосмічний, 174	Магазин	0,22
13	м. Харків, вул. Харківських Дивізій, 17	Магазин	0,18
14	м. Харків, вул. Роганська, 130	Магазин	0,15
15	м. Харків, вул. Єдності, 181Б	Магазин	0,1
Разом			5,3

Розподільчий склад розташований на вул. Велика Панасівська, 181, забезпечує зручний доступ до основних транспортних магістралей міста та дозволяє організувати централізоване постачання продукції до торговельних об'єктів різних районів Харкова.

Добовий обсяг перевезень становить 5,3 т, що відповідає умовам дрібнопартійного розподілу товарів. Аналіз структури поставок показує, що найбільші обсяги продукції отримують супермаркети, розташовані на вул.

Сумській, просп. Героїв Харкова та вул. Ключківській. Їх сумарний добовий обсяг завезення становить 1,71 т або близько 32,3 % від загального добового обсягу перевезень.

Основну частину мережі одержувачів складають магазини різного формату, для яких характерні відносно невеликі обсяги поставок — від 0,10 до 0,52 т на добу. Це свідчить про дрібнопартійний характер перевезень та необхідність застосування розвізних маршрутів для підвищення ефективності використання транспортних засобів. Середній обсяг поставки на одного одержувача становить 0,353 т/добу тобто приблизно 353 кг на один торговельний об'єкт за добу.

Аналіз територіального розташування торговельних об'єктів показує, що вони розміщені в різних районах міста: центральній частині, Салтівському, Шевченківському, Індустріальному та Немишлянському районах. Така просторова розосередженість споживачів потребує раціонального формування маршрутної мережі та групування пунктів доставки за територіальною ознакою.

Отримані результати свідчать, що логістична система характеризується значною кількістю пунктів доставки при відносно невеликих обсягах завезення кожному споживачу. Саме тому для організації перевезень доцільно використовувати малотоннажні автомобілі вантажопідйомністю 1,5–2,0 т та розвізні маршрути, які дозволяють обслуговувати декілька торговельних об'єктів за один рейс, зменшуючи транспортні витрати та підвищуючи ефективність використання рухомого складу.

На рис. 2.1 показано взаємне розташування розподільчого складу та пунктів призначення вантажу, що обслуговуються в межах міської логістичної системи м. Харків.

Рисунок 2.1 – Схема розташування розподільчого складу та пунктів доставки продукції

2.3 Статистичний аналіз зміни попиту на транспортно-логістичні послуги

Ефективність функціонування транспортно-логістичної системи значною мірою залежить від рівня та характеру попиту на логістичні послуги. Саме попит визначає необхідні обсяги перевезень, потребу в транспортних засобах, параметри маршрутної мережі, рівень завантаження рухомого складу та обсяги товарних запасів. Тому дослідження закономірностей зміни попиту є важливим етапом аналізу діяльності логістичної системи та обґрунтування напрямів її подальшого розвитку.

Статистичний аналіз попиту на транспортно-логістичні послуги дозволяє оцінити динаміку зміни обсягів перевезень у часі, виявити тенденції розвитку ринку, визначити сезонні коливання та встановити фактори, які впливають на інтенсивність матеріальних потоків. Результати такого аналізу є основою для прогнозування майбутніх обсягів перевезень, планування роботи транспортних засобів та прийняття управлінських рішень щодо вдосконалення логістичних процесів.

Особливого значення статистичний аналіз набуває в умовах функціонування міських логістичних систем, для яких характерні нерівномірність попиту, значна кількість споживачів та висока чутливість до змін економічного середовища. Аналіз статистичних даних дозволяє своєчасно реагувати на зміни потреб споживачів, забезпечувати необхідний рівень логістичного сервісу та раціонально використовувати наявні ресурси підприємства.

Крім того, результати статистичного аналізу можуть бути використані для обґрунтування вибору транспортних засобів, формування маршрутів доставки, визначення параметрів страхових запасів, оцінки перспектив розвитку логістичної системи та розроблення заходів щодо підвищення ефективності її функціонування.

У зв'язку з цим у даному підрозділі буде проведено статистичний аналіз зміни попиту на транспортно-логістичні послуги з метою виявлення основних тенденцій розвитку перевезень та формування інформаційної бази для подальшого удосконалення системи товароруку.

Для проведення статистичного аналізу попиту були використані вбудовані статистичні функції програмного середовища Microsoft Office Excel 2019. Результати розрахунків подано в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Результати статистичного аналізу попиту

Показник	Значення
Середньомісячний попит на вантажі, т	63,6
Добовий попит на вантажі, т	5,3
Середній обсяг завезення 1 споживачу, т	0,35
Стандартне відхилення попиту на вантажі, т	0,16
Значення варіації попиту на вантажі, %	45,4

Як видно з табл. 2.3, середньомісячний попит на перевезення вантажів становить 63,6 т, що відповідає середньодобовому попиту на рівні 5,3 т. Це свідчить про відносно стабільний обсяг перевезень та формує основу для планування роботи транспортних засобів і складських потужностей.

Середній обсяг завезення на одного споживача становить 0,35 т, що характеризує досліджувану систему як систему дрібнопартійних поставок. Така особливість є характерною для міських логістичних систем, де доставка продукції здійснюється до значної кількості торговельних об'єктів невеликими партіями.

Стандартне відхилення попиту дорівнює 0,16 т, що свідчить про наявність певних коливань у потребах споживачів. Однак абсолютна величина відхилення є порівняно невеликою відносно середнього добового попиту, тому різкі зміни обсягів перевезень відсутні.

Коефіцієнт варіації попиту становить 45,4 %. Відповідно до статистичних критеріїв, значення коефіцієнта варіації понад 33 % свідчить про значну неоднорідність досліджуваної сукупності та суттєву мінливість попиту. Це означає, що обсяги замовлень можуть помітно змінюватися в окремі періоди, що ускладнює процес планування транспортної роботи та управління запасами.

2.4 Висновки за розділом

У другому розділі виконано аналіз параметрів функціонування логістичної системи, необхідних для подальшого проектування матеріальних потоків та розроблення заходів щодо вдосконалення товароруку.

У результаті оцінки існуючої системи управління логістичними процесами встановлено, що підприємство забезпечує перевезення 5,3 т вантажів на добу, або 1643 т на рік. Аналіз техніко-економічних показників показав достатньо високий рівень функціонування логістичної системи, про що свідчать рівень виконання замовлень 96 % та своєчасність доставки 93 %. Разом з тим виявлено резерви підвищення ефективності використання транспортних ресурсів, зокрема шляхом скорочення непродуктивних пробігів та підвищення коефіцієнта використання вантажопідйомності.

Сформовано вихідні дані щодо функціонування логістичної системи та досліджено структуру матеріального потоку. Встановлено, що доставка продукції здійснюється від одного розподільчого складу до 15 торговельних об'єктів, розташованих у різних районах міста Харкова. Середній обсяг постачання одному споживачу становить 0,353 т на добу, що свідчить про дрібнопартійний характер перевезень і необхідність використання розвізних маршрутів доставки.

Проведений аналіз територіального розміщення споживачів показав значну просторову розосередженість пунктів доставки. Це обумовлює необхідність раціонального групування торговельних об'єктів за територіальною ознакою та оптимізації маршрутів перевезень для зменшення транспортних витрат і підвищення ефективності використання рухомого складу.

Статистичний аналіз попиту на транспортно-логістичні послуги дозволив встановити, що середньомісячний попит на перевезення становить 63,6 т, а середній обсяг поставки одному споживачу дорівнює 0,35 т. Отримане значення

коефіцієнта варіації попиту на рівні 45,4 % свідчить про суттєву мінливість попиту, що потребує врахування під час планування перевезень та управління товарними запасами.

Отримані результати підтверджують доцільність подальшого вдосконалення організації товароруку шляхом вибору раціонального рухомого складу, розроблення ефективних маршрутів доставки та впровадження заходів з підвищення надійності функціонування логістичної системи

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ

ТОВАРІВ НАРОДНОГО СПОЖИВАННЯ В МІСЬКІЙ ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ

3.1 Вибір раціональної марки рухомого складу для просування матеріалопотоку

В умовах щільної міської забудови та центральних районів великих міст використання автомобілів вантажопідйомністю 1,5–2,0 т є найбільш доцільним з технічної та економічної точок зору. Такі транспортні засоби характеризуються високою маневреністю, компактними габаритними розмірами та можливістю безперешкодного руху вузькими вулицями, внутрішньоквартальними проїздами та територіями торговельних об'єктів.

На відміну від великовантажних автомобілів, малотоннажний транспорт потребує менше місця для виконання маневрів під час навантаження та розвантаження, що особливо важливо в центральній частині міста, де спостерігається дефіцит паркувальних місць і зон для обслуговування вантажного транспорту. Крім того, використання автомобілів вантажопідйомністю 1,5–2,0 т дозволяє скоротити час доставки за рахунок можливості оперативного пересування міською вулично-дорожньою мережею та зменшення впливу транспортних заторів.

Важливою перевагою таких транспортних засобів є їх відповідність обсягам поставок товарів народного споживання до магазинів, супермаркетів та інших торговельних об'єктів. У більшості випадків добові партії вантажу для окремого одержувача не перевищують 1 т, тому використання автомобілів більшої вантажопідйомності призводить до неповного використання транспортної роботи та зростання експлуатаційних витрат.

Крім того, малотоннажні автомобілі характеризуються нижчими витратами палива, меншими витратами на технічне обслуговування та ремонт, а також нижчим рівнем викидів шкідливих речовин порівняно з вантажними автомобілями середньої та великої вантажопідйомності. Це сприяє підвищенню економічної та екологічної ефективності логістичної системи.

Таким чином, використання автомобілів вантажопідйомністю 1,5–2,0 т для доставки товарів народного споживання в умовах міської забудови забезпечує раціональне використання транспортних ресурсів, підвищує оперативність обслуговування торговельних об'єктів та сприяє зниженню загальних логістичних витрат.

Для перевезення 5,3 т товарів народного споживання доцільно використовувати два малотоннажні автомобілі вантажопідйомністю близько 1,5 т. Наприклад, Mercedes-Benz Sprinter 314 CDI та Ford Transit 350 L3H2. Технічні характеристики транспортних засобів наведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Технічні характеристики транспортних засобів

Показник	Автомобіль	
	Mercedes-Benz Sprinter 314 CDI	Ford Transit 350 L3H2
Вантажопідйомність, т	1,5	1,5
Повна маса, т	3,5	3,4
Об'єм вантажного відсіку, м ³	14	13
Колісна формула	4×2	4×2
Тип двигуна	дизельний	дизельний
Потужність двигуна, к.с.	143	130
Витрата палива, л/100 км	9,1	8,2
Максимальна швидкість, км/год	140	130
Кількість місць у кабіні	3	3
Екологічний стандарт	Еуро 6	Еуро 6

Порівняння вищенаведених транспортних засобів за критерієм річних експлуатаційних витрат наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Річні витрати на експлуатацію транспортних засобів

Стаття витрат	Автомобіль	
	Mercedes-Benz Sprinter 314 CDI	Ford Transit 350 L3H2
Вартість автомобіля, грн	2600000	2100000
Паливо, грн.	125550	122760
Масильні матеріали, грн.	6278	6138
Технічне обслуговування і поточний ремонт, грн.	40000	30000
Автомобільні шини, грн.	12000	11000
Страхування та податки, грн.	16000	14000
Амортизація, грн.	130 000	95000
Заробітна плата водія, грн.	24000	240000
Нарахування на заробітну плату, грн.	52800	52800
Інші експлуатаційні витрати	15000	10000
Разом за рік	637628	581698

Отже, річні експлуатаційні витрати автомобіля Ford Transit на 55,9 тис. грн (8,8%) менші, ніж у Mercedes-Benz Sprinter, що свідчить про його вищу економічну ефективність при виконанні міських розвізних перевезень товарів народного споживання. Для подальших розрахунків у дипломній роботі Ford Transit буде обрано як основний транспортний засіб.

3.2 Розроблення маршрутів доставки товарів до торговельних об'єктів

Ефективність функціонування міської логістичної системи значною мірою залежить від раціональної організації процесу доставки товарів до споживачів. Одним із ключових елементів транспортного обслуговування є формування маршрутів руху транспортних засобів, які забезпечують своєчасне постачання продукції при мінімальних витратах часу та ресурсів.

Для системи просування товарів народного споживання характерними є відносно невеликі обсяги поставок окремим торговельним об'єктам, значна кількість пунктів доставки та висока частота виконання перевезень. У зв'язку з цим найбільш поширеним видом організації транспортного процесу є розвізні маршрути. Їх застосування дозволяє одному транспортному засобу послідовно обслуговувати декілька одержувачів протягом одного рейсу, що сприяє скороченню загального пробігу автомобілів та підвищенню ефективності використання рухомого складу.

Доцільність використання розвізних маршрутів у даній роботі обумовлена дрібнопартійним характером перевезень товарів народного споживання. Обсяги поставок окремим магазинам не потребують виділення окремого транспортного засобу для кожного пункту доставки, тому консолідація декількох замовлень в одному рейсі дозволяє знизити транспортні витрати та підвищити коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобілів.

З урахуванням розташування торговельних об'єктів на території міста Харкова, обсягів поставок та технічних характеристик обраних транспортних засобів виконаємо розроблення розвізних маршрутів доставки товарів. У процесі проектування буде визначено схеми маршрутів руху, обсяги перевезень на кожному маршруті, довжину пробігу, коефіцієнти використання пробігу та

вантажопідйомності, тривалість обороту автомобілів, а також необхідну кількість транспортних засобів для виконання заданого обсягу перевезень.

Проектування маршрутів виконувалося за допомогою евристичного методу найближчого сусіда. На першому етапі було проведено територіальне групування торговельних об'єктів відповідно до їх просторового розташування.

На другому етапі формування маршруту здійснювалося шляхом послідовного включення до маршруту найближчого до поточного пункту споживача. Завершальним етапом було повернення транспортного засобу до розподільчого складу. Застосування даного методу є доцільним для міських дрібнопартійних перевезень, оскільки дозволяє отримати раціональні маршрути без виконання складних оптимізаційних розрахунків. Техніко-експлуатаційні показники роботи автомобілів на маршрутах наведено у Додатку А.

Маршрути з адресами заезу вантажів й послідовністю обслуговування пунктів, що входять до кожного маршруту, наведено нижче.

Маршрут №1: склад (вул. Велика Панасівська, 181) → вул. Сумська, 39 → вул. Ключківська, 259Б → просп. Науки, 64 → вул. Бучми, 15 → склад (вул. Велика Панасівська, 181).

Маршрут №2: склад (вул. Велика Панасівська, 181) → вул. Полтавський Шлях, 148 → вул. Валентинівська, 23 → вул. Гвардійців-Широнінців, 70 → вул. Академіка Павлова, 120 → склад (вул. Велика Панасівська, 181).

Маршрут №3: склад (вул. Велика Панасівська, 181) → просп. Героїв Харкова, 199А → просп. Аерокосмічний, 174 → вул. Харківських Дивізій, 17 → вул. Роганьська, 130 → Склад (вул. Велика Панасівська, 18).

Маршрут №4: склад (вул. Велика Панасівська, 181) → просп. Людвіга Свободи, 35 → вул. Отакара Яроша, 18 → вул. Краснодарська, 181Б → Склад (вул. Велика Панасівська, 181).

Узагальнені показники системи маршрутів наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Загальні показники ефективності системи розроблених маршрутів

Показник	Значення
Добовий обсяг перевезень, т	5,3
Кількість маршрутів	4
Загальний пробіг, км	132
Пробіг з вантажем, км	98
Середній коефіцієнт використання пробігу	0,74
Середній коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,88
Загальний час роботи на маршрутах, год.	7,98
Необхідна кількість автомобілів на 1 маршрут, од.	1

Схеми складених маршрутів наведено на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Схеми раціональних маршрутів розвезення вантажів

Проведене проєктування розвізних маршрутів дозволило організувати доставку товарів народного споживання загальним обсягом 5,3 т на добу до торговельних об'єктів міста Харкова. Для обслуговування споживачів було сформовано 4 розвізні маршрути, які забезпечують повне охоплення мережі отримувачів при раціональному використанні транспортних ресурсів.

Сумарний добовий пробіг автомобіля становить 132 км, з яких 98 км виконуються з вантажем. Це забезпечує середній коефіцієнт використання пробігу на рівні 0,74, що свідчить про відносно невелику частку холостих пробігів та достатньо ефективну побудову маршрутної мережі. Для міських розвізних перевезень значення коефіцієнта використання пробігу понад 0,7 вважається хорошим показником.

Середній коефіцієнт використання вантажопідйомності становить 0,88, що характеризує високий рівень завантаження автомобіля Ford Transit 350 L3H2. Це означає, що провізні можливості транспортного засобу використовуються майже повністю, а перевезення дрібних партій вантажів організовано раціонально.

Загальна тривалість роботи автомобіля на маршрутах становить 7,98 год., що не перевищує нормативну тривалість робочої зміни водія. Отже, виконання всього комплексу перевезень можливе протягом одного робочого дня без залучення додаткового рухомого складу.

Результати розрахунків показують, що для виконання добового обсягу перевезень достатньо одного автомобіля вантажопідйомністю 1,5 т, який послідовно обслуговує чотири розвізні маршрути. Це дозволяє мінімізувати витрати на утримання рухомого складу, оплату праці водіїв та експлуатаційні витрати підприємства.

Таким чином, розроблена система маршрутів забезпечує своєчасну доставку товарів до торговельних об'єктів, високий рівень використання транспортних засобів та економічну ефективність функціонування міської логістичної системи.

3.3 Організація заванезення продукції за розробленими графіками

Організація заванезення продукції за розробленими графіками є важливим етапом управління логістичною системою підприємства, оскільки забезпечує своєчасне постачання товарів споживачам, раціональне використання транспортних засобів та зниження логістичних витрат. Розроблення графіків доставки дозволяє узгодити роботу складу, транспорту та пунктів приймання вантажів, забезпечуючи безперервність процесу товароруку.

Основною метою організації заванезення продукції є забезпечення своєчасного виконання замовлень при мінімальних витратах часу та ресурсів. Для цього необхідно враховувати обсяги поставок, розташування споживачів, характеристики транспортних засобів, тривалість вантажно-розвантажувальних операцій та умови руху на маршрутах.

Використання розроблених графіків заванезення дозволяє підвищити рівень транспортного обслуговування споживачів, скоротити простой рухомого складу, покращити використання робочого часу водіїв та забезпечити стабільність функціонування логістичної системи. Крім того, графіки доставки є важливим інструментом оперативного планування та контролю перевізного процесу, що сприяє підвищенню ефективності діяльності підприємства в цілому.

Під час розробки графіків використовувалися наступні нормативи: -

- технічна швидкість автомобіля – 32 км/год.;
- час на заїзд та маневрування – 5 хвилин;
- час на ручне розвантаження однієї тонни – 20 хвилин, якщо обсяг вантажу є меншим – час зменшується пропорційно.

Графіки заванезу товарів для кожного маршруту подано у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Графіки заведення товарів за маршрутами

Маршрут	Пункт доставки	Обсяг, т	Прибуття	Розвантаження, хв.	Відправлення
№1	Склад	–	8:00	–	8:00
	вул. Сумська, 39	0,65	8:18	13	8:36
	вул. Ключківська, 259Б	0,48	8:47	10	9:02
	просп. Науки, 64	0,45	9:12	9	9:26
	вул. Бучми, 1Б	0,25	9:41	5	9:51
	Склад	–	10:08	–	–
№2	Склад	–	8:00	–	8:00
	вул. Полтавський Шлях, 148	0,52	8:22	10	8:37
	вул. Валентинівська, 23	0,34	8:50	7	9:02
	вул. Гвардійців-Широнінців, 70	0,3	9:10	6	9:21
	вул. Академіка Павлова, 120	0,42	9:30	8	9:43
	Склад	–	10:05	–	–
№3	Склад	–	8:00	–	8:00
	просп. Героїв Харкова, 199А	0,58	8:24	12	8:41
	просп. Аерокосмічний, 174	0,22	8:52	4	9:01
	вул. Харківських Дивізій, 17	0,18	9:12	4	9:21
	вул. Роганська, 130	0,15	9:34	3	9:42
	Склад	–	10:08	–	–
№4	Склад	–	8:00	–	8:00
	просп. Людвіга Свободи, 35	0,38	8:20	8	8:33
	вул. Отакара Яроша, 18	0,28	8:44	6	8:55
	вул. Єдності, 181Б	0,1	9:12	2	9:19
	Склад	–	9:46	–	–

3.4 Обґрунтування розмірів страхового запасу в логістичній системі доставки товарів

У процесі функціонування логістичної системи просування товарів народного споживання одним із ключових завдань є забезпечення безперервності постачання торговельних об'єктів. Однак на практиці надійність логістичного процесу може знижуватися внаслідок коливань попиту, затримок поставок від постачальників, транспортних заторів, несприятливих погодних умов та інших факторів невизначеності. За відсутності необхідного резерву товарів такі відхилення можуть призвести до виникнення дефіциту продукції, погіршення рівня обслуговування споживачів та втрати частини прибутку підприємства.

Для мінімізації зазначених ризиків доцільним є формування страхового запасу, який виконує функцію резерву матеріальних ресурсів та забезпечує стабільність роботи логістичної системи в умовах можливих відхилень від запланованих параметрів постачання і споживання. Наявність страхового запасу дозволяє підтримувати необхідний рівень логістичного сервісу, своєчасно виконувати замовлення споживачів та підвищувати надійність функціонування системи розподілу товарів.

У зв'язку з цим виникає необхідність визначення економічно обґрунтованого розміру страхового запасу, який, з одного боку, забезпечуватиме захист від ризику дефіциту товарів, а з іншого – не призводитиме до надмірного збільшення витрат на їх зберігання. Для цього виконаємо розрахунок страхового запасу для логістичної системи просування товарів народного споживання.

Враховуючі випадкову природу витрат товарів, формула розрахунку страхового запасу буде такою:

$$Z_{стр.} = k \cdot \sigma \cdot T^{0,5}, \quad (3.1)$$

де k – коефіцієнт рівня сервісу (1,65);

σ – середньоквадратичне відхилення добового попиту ($\pm 20\%$);

T – середній час постачання (2 доби).

Тоді страховий запас складатиме:

$$Z_{\text{стр}} = 1,65 \cdot 1,06 \cdot 1,41 = 2,47 \text{ т.}$$

Точка замовлення (ROP, Re-Order Point) – це рівень запасу товару на складі, при досягненні якого необхідно оформити нове замовлення постачальнику для поповнення запасів до моменту їх повного вичерпання.

Визначення точки замовлення є важливим елементом управління запасами, оскільки дозволяє забезпечити безперервність постачання товарів та підтримувати необхідний рівень логістичного сервісу. Правильно розрахована точка замовлення дає можливість уникнути дефіциту продукції в період очікування поставки, знизити ризик втрати клієнтів через відсутність товару та забезпечити стабільне функціонування логістичної системи.

Крім того, визначення точки замовлення сприяє оптимізації складських запасів. Надто раннє оформлення замовлення призводить до накопичення надлишкових запасів і збільшення витрат на їх зберігання, тоді як запізнile замовлення може спричинити перебої в постачанні та невиконання замовлень споживачів. Тому точка замовлення є одним із ключових інструментів ефективного управління матеріальними потоками та запасами підприємства. Точка замовлення визначається за залежністю:

$$R = q \cdot T + Z_{\text{стр}}, \quad (3.2)$$

$$R = 5,3 \cdot 2 + 2,47 = 13,1 \text{ т.}$$

Отже, коли залишок товару на складі зменшиться до 13,1 т, необхідно розмістити нове замовлення постачальнику.

3.5 Визначення ефективності структури управління транспортно-логістичного підприємства

Ефективність діяльності транспортно-логістичного підприємства значною мірою залежить не лише від технічного стану рухомого складу чи організації перевезень, а й від якості управління всіма бізнес-процесами. Саме управлінська структура забезпечує координацію роботи підрозділів підприємства, розподіл функціональних обов'язків між працівниками, прийняття управлінських рішень та контроль їх виконання. Тому оцінка ефективності управлінської структури є важливим елементом підвищення конкурентоспроможності підприємства та забезпечення його стабільного розвитку.

Рационально побудована управлінська структура сприяє скороченню часу на обробку інформації, підвищенню оперативності прийняття рішень, покращенню взаємодії між структурними підрозділами та більш ефективному використанню трудових і матеріальних ресурсів. Водночас надмірна кількість управлінських ланок або нерациональний розподіл функцій можуть призводити до дублювання обов'язків, зростання адміністративних витрат та зниження ефективності діяльності підприємства в цілому.

Особливої актуальності оцінка ефективності управлінської структури набуває для транспортно-логістичних підприємств, діяльність яких пов'язана з необхідністю оперативного реагування на зміни попиту, коригування маршрутів перевезень, управління запасами та координації взаємодії між численними учасниками логістичного процесу. У таких умовах якість управління безпосередньо впливає на рівень логістичного сервісу, величину витрат та фінансові результати підприємства.

У зв'язку з цим доцільним є проведення оцінки ефективності управлінської структури підприємства за допомогою системи показників, які характеризують рівень керованості, продуктивність управлінського персоналу, частку управлінських працівників у загальній чисельності персоналу та ефективність використання коштів, спрямованих на управління. Отримані результати дозволять визначити ступінь відповідності існуючої структури управління потребам підприємства та виявити резерви підвищення ефективності його функціонування.

Вихідні дані для розрахунку ефективності структури управління наведено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Вихідні дані для розрахунку ефективності структури управління

Показник	Значення
Загальна чисельність персоналу, осіб	20
Чисельність управлінського персоналу, осіб	4
Чисельність виконавців, осіб	16
Річний дохід підприємства, грн	1800000
Річні витрати на управління, грн	320000

Результати розрахунку ефективності структури управління подано у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Результати розрахунку ефективності структури управління

Показник	Значення
Коефіцієнт керованості	4
Продуктивність управлінського персоналу, грн/особу	450000
Частка управлінського персоналу, %	20
Коефіцієнт ефективності управління	5,63

Проведена оцінка ефективності управлінської структури показала, що підприємство має достатньо раціональну організацію управління. Коефіцієнт керованості становить 4, тобто на одного керівника припадає чотири виконавці. Таке співвідношення забезпечує належний рівень контролю за виконанням виробничих завдань та оперативність прийняття управлінських рішень.

Продуктивність управлінського персоналу становить 450000 грн/особу, що характеризує обсяг річного доходу, який припадає на одного працівника управлінського апарату. Отримане значення свідчить про достатньо ефективне використання управлінських ресурсів підприємства.

Частка управлінського персоналу дорівнює 20 % від загальної чисельності працівників. Такий показник відповідає рекомендованим значенням для невеликих транспортно-логістичних підприємств і свідчить про відсутність надмірного адміністративного апарату.

Коефіцієнт ефективності управління становить 5,63, що означає отримання 5,63 грн доходу на кожну гривню витрат на управління. Це підтверджує економічну доцільність функціонування існуючої управлінської структури та достатню віддачу від витрат на управлінський персонал.

Таким чином, результати розрахунків свідчать, що управлінська структура транспортно-логістичного підприємства є ефективною, забезпечує належний рівень керованості, раціональне використання трудових ресурсів та сприяє досягненню позитивних фінансових результатів діяльності підприємства.

3.6 Висновки за розділом

У третьому розділі було розроблено комплекс заходів, спрямованих на удосконалення організації руху матеріального потоку в міській логістичній системі просування товарів народного споживання.

У результаті аналізу техніко-експлуатаційних та економічних характеристик рухомого складу встановлено, що для виконання міських дрібнопартійних перевезень найбільш доцільним є використання автомобіля Ford Transit 350 L3H2 вантажопідйомністю 1,5 т. Порівняно з автомобілем Mercedes-Benz Sprinter 314 CDI він характеризується меншими річними експлуатаційними витратами, які є нижчими на 55,9 тис. грн, що забезпечує підвищення економічної ефективності перевезень.

На основі евристичного методу найближчого сусіда було розроблено систему розвізних маршрутів доставки товарів до торговельних об'єктів міста Харкова. Сформована маршрутна мережа забезпечує перевезення 5,3 т вантажу на добу за чотирма маршрутами. Загальний добовий пробіг автомобіля становить 132 км, з яких 98 км виконуються з вантажем. При цьому коефіцієнт використання пробігу дорівнює 0,74, а коефіцієнт використання вантажопідйомності – 0,88, що свідчить про високий рівень використання транспортних одиниць та раціональність побудови маршрутів розвезення товарів народного споживання.

Для підвищення надійності функціонування логістичної системи було визначено параметри страхового запасу. Встановлено, що за прийнятих умов страховий запас повинен становити 2,47 т, а точка замовлення – 13,1 т. Це дозволяє забезпечити безперебійне постачання товарів до торговельних об'єктів навіть у разі виникнення коливань попиту або затримок поставок.

Крім того, проведено оцінку ефективності управлінської структури транспортно-логістичного підприємства. Отримані результати показали, що коефіцієнт керованості становить 4, частка управлінського персоналу – 20 %, а коефіцієнт ефективності управління – 5,63, тобто на кожного керівника приходить в 5,6 разів більше доходів, ніж витрат на управління персоналом транспортно-логістичного підприємства. Це свідчить про раціональну організацію управління підприємством та ефективне використання управлінських ресурсів.

46
Таким чином, запропоновані заходи забезпечують підвищення ефективності функціонування міської логістичної системи, покращення використання рухомого складу, підвищення надійності постачання товарів та створюють передумови для зниження логістичних витрат і покращення якості транспортного обслуговування споживачів.

ВИСНОВКИ

У роботі розв'язано нагальне завдання щодо удосконалення організації руху матеріального потоку в міській логістичній системі доставки товарів народного споживання обсягом 5,3 т на добу.

У результаті дослідження теоретичних аспектів функціонування логістичних систем встановлено, що ефективне управління матеріальними потоками є одним із ключових чинників підвищення конкурентоспроможності підприємств. Визначено основні функції логістичних систем, особливості управління матеріальними потоками товарів народного споживання та показники оцінки ефективності логістичної діяльності.

Проведений аналіз існуючої логістичної системи показав, що підприємство забезпечує перевезення 1643 т вантажів на рік при вантажообігу 24645 ткм. Встановлено, що система характеризується достатньо високим рівнем виконання замовлень (96 %) та своєчасністю доставки (93 %), проте має резерви підвищення ефективності використання транспортних ресурсів і скорочення непродуктивних пробігів.

У роботі сформовано вихідні дані для проектування логістичних процесів, визначено параметри функціонування логістичної системи та виконано статистичний аналіз попиту на транспортно-логістичні послуги. Результати дослідження підтвердили наявність коливань попиту та необхідність використання інструментів прогнозування й управління запасами для забезпечення стабільності постачання.

Для виконання перевезень обґрунтовано вибір автомобіля Ford Transit 350 L3H2 вантажопідйомністю 1,5 т. Встановлено, що його річні експлуатаційні витрати є меншими порівняно з альтернативним варіантом на 55,9 тис. грн, що підтверджує економічну доцільність його використання в умовах міських перевезень.

У результаті проектування було розроблено чотири розвізні маршрути доставки товарів до торговельних об'єктів міста Харкова. Сформована маршрутна мережа забезпечує перевезення всього добового обсягу вантажів при загальному пробігу 132 км. Середній коефіцієнт використання пробігу становить 0,74, а коефіцієнт використання вантажопідйомності — 0,88, що свідчить про високий рівень ефективності організації транспортного процесу.

Для підвищення надійності функціонування логістичної системи визначено параметри страхового запасу та точку замовлення продукції, які склали 2,47 т та 13,1 т, відповідно. Запропоновані рішення дозволяють мінімізувати ризик виникнення дефіциту товарів і забезпечити стабільність постачання торговельних об'єктів в умовах коливань попиту та можливих затримок поставок.

Оцінка ефективності управлінської структури підприємства показала достатній рівень організації управління логістичними процесами та підтвердила доцільність використання запропонованих організаційних рішень, оскільки рівень керованості складає 4 при нормативному 5-7 робітників на 1 керівника.

Отже, реалізація запропонованих у роботі заходів сприятиме підвищенню ефективності функціонування міської логістичної системи, покращенню використання транспортних ресурсів, зниженню логістичних витрат, підвищенню якості обслуговування споживачів та забезпеченню надійності процесів товаропостачання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Григорак М.Ю. Логістика постачання, виробництва і дистрибуції / М.Ю. Григорак. – К.: НАУ, 2017. – 364с.
2. Крикавський Є.В. Логістичні системи / Є.В. Крикавський. – Львів: Львівська політехніка, 2019. – 288 с.
3. Хруцький Є.А. Економіко-математичні методи у плануванні логістичної діяльності / Є.А. Хруцький. – Київ: Лебідь, 2006. – 187 с.
4. Амітан В.Н. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах / В.Н. Амітан, Р.Р. Ларіна, В.Л. Пілюшенко. – Донецьк: ТОВ «Схід Лтд», 2003. – 73 с.
5. Нечаєв Г.І. Основи організації роботи та управління транспортно-складськими комплексами / Г.І. Нечаєв. – Луганськ: СУДУ ім. В. Даля, 1998. – 226 с.
6. Бойко Н.І. Транспортно-вантажні системи та склади / Н.І. Бойко, С.П. Череди́нченко. - Львів: Фенікс, 2007. – 400 с.
7. Касаткіна Ф.П. Організація перевізних послуг та транспортного процесу / Ф.П. Касаткін, С.І. Коновалов, Е.Ф. Касаткіна. - К.: Академіпроект, 2005. - 352 с.
8. Майборода М.Є. Вантажні автомобільні перевезення / М.Є. Майборода, Беднарський В.В. - Житомир: Принт Пресс, 2009. - 322 с.
9. Седюкевич В.М. Автомобільні перевезення вантажів / В.М. Седюкевич, С.А. Аземша. – Рівне: Рівненщина, 2011. – 208 с.
10. Горєв А.Є. Вантажні автомобільні перевезення / А.Є. Горєв - К.: Наукова думка, 2005. - 288 с.
11. Дмитрієв І.А. Економіка автомобільного транспорту / Дмитрієв І.А. - Х.: ХНАДУ, 2003. - 192 с.
12. Анісімов А.П. Планування та аналіз діяльності автотранспортних підприємств / А.П. Анісімов. - К.: Транспортне право, 2009. - 145 с.

13. Шуканова О. М. Маркетинг послуг / О.М. Шуканова. - К.: Кондор, 2003. - 304 с.
14. Сарафанова Є.В. Вантажні автомобільні перевезення / Є.В. Сарафанова, А.А. Євсєєва, Б.П. Копців. - К.: "Березень", 2007. - 380 с.
15. Шинкаренко В.Г. Економічна оцінка інновацій на автомобільному транспорті / В.Г. Шинкаренко, О.М. Жарова. – Харків: ХНАДУ, 2005. - 136 с.
16. Правдіна Н.В. Транспортне забезпечення торгової діяльності / Н.В. Правдіна. - Ужгород: УжДТУ, 2007. - 95 с.
17. Мезенцев В.М. Математичні методи у плануванні автомобільними перевезеннями вантажів / В.М. Мезенцев. – К.: Друкарня, 1994. – 304 с.
18. Автомобільний транспорт. Нормативно-правова база. – К.: Атіка, 2011. – 496 с.
19. Єдині норми часу на перевезення вантажів автомобільним транспортом та відрядні розцінки для оплати праці водіїв. - К.: Економіка, 1990. – 35 с.
20. Нагорний Є.В. Комерційне обґрунтування перевезень / Є.В. Нагорний, Н.Ю. Шраменко, Г.І. Нестеренко. - Х.: ХНАДУ, 2013. – 268 с.
21. Жидков В.П. Організація і планування перевезень дрібних партій вантажів автомобільним транспортом/ Жидков В.П. – Одеса: ОдМУ, 2012. – 143 с.
22. Автомобільні перевезення вантажів: організація та облік. – Харків: Фактор, 2007. - 592 с.
23. Єдині норми виробітку та часу на вагонні, автотранспортні та складські вантажно-розвантажувальні роботи. – К.: Вища школа, 1997. – 24 с.
24. Правила перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні. - К.: 1997 р. – 128 с.
25. Кузьменко А. І., Комаров Є. Д. Моделювання вантажних автомобільних перевезень на підставі реверсивної логістики / А. І. Кузьменко, Є. Д. Комаров // Транспортні системи и технології перевезень. – 2017. – №14. – С. 61 – 68

26. Колодізева Т. О. Управління ланцюгами поставок / Т. О. Колодізева. –

Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 164 с.

27. Доля К.В. Мережне моделювання та аналіз транспортних процесів / К.

В. Доля ; Харків. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 212 с.

28. Костромін Г.Т. Управління матеріальними ресурсами / Г.Т. Костромін

– Кіровоград: ТОВ „Імекс ЛТД”, 2007. – 240 с.

Додаток А

Результати проектування маршрутів доставки товарів до торгівельної мережі

Таблиця А.1— Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу на розроблених маршрутах

Маршрут	Траса маршруту	Обсяг перевезень, т	Загальний пробіг, км	Пробіг з вантажем, км	Коефіцієнт використання пробігу	Коефіцієнт використання вантажопідйомності	Час оборту, год	Потреба в автомобілях, од.
1	0-1-5-10-0	1,35	22	16	0,74	0,9	1,48	1
2	0-4-6-8-11-0	1,4	30	22	0,73	0,93	1,71	1
3	0-2-3-7-0	1,3	36	27	0,75	0,87	2,24	1
4	0-9-12-13-14-15-0	1,25	44	33	0,76	0,83	2,56	1
Разом	—	5,3	132	98	0,75	0,88	7,98	