

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет транспорту, менеджменту і логістики  
Кафедра логістики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри логістики  
Григорак М.Ю.  
(підпис, П.І.Б)  
«4» червня 2021 р.

## ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«БАКАЛАВР»

ТЕМА: «Реінжиніринг транспортно-логістичної роботи компанії»

зі спеціальності 073 «Менеджмент»  
(шифр і назва)  
освітньо-професійна програма «Логістика»  
(шифр і назва)  
форма навчання денна

Виконавець: Большух Владислав Олексійович  
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Давиденко В.В.  
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Нормоконтролер: Кабан Н.Д.  
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет транспорту, менеджменту і логістики  
Кафедра логістики

Освітнього ступеня бакалавр  
Форма навчання денна  
Спеціальність 073 «Менеджмент»  
(шифр: найменування)  
Освітньо-професійна програма «Логістика»  
(шифр: найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри логістики  
Григорак М.Ю.  
(підпис, П.І.Б)  
« 17 » травня 2021 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА**  
Большуха Владислава Олексійовича  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломної роботи: «Реінжиніринг транспортно-логістичної роботи компанії» затверджена наказом ректора від 28 квітня 2021 р. № 679/ст.
2. Термін виконання роботи: з 17.05.2021 р. по 06.06.2021 р. та з 14.06.2021 р. по 20.06.2021 р.
3. Дата подання роботи на випускню кафедру 04.06.2021 р.
4. Вихідні дані до проекту: загальна та статистична інформація компанії «Бахмач Нафтосервіс», економічно-фінансові показники діяльності компанії «Бахмач Нафтосервіс», інтернет-джерела.
5. Зміст пояснювальної записки: сутність поняття реінжинірингу бізнес-процесів; особливості транспортної логістики в логістичній системі; реінжиніринг бізнес-процесів як спосіб підвищення ефективності управління; специфіка реінжинірингу логістичних бізнес-процесів; аналіз діяльності компанії «Бахмач Нафтосервіс»; виявлення можливих шляхів реінжинірингу логістичних-процесів компанії «Бахмач Нафтосервіс»; розробка рекомендацій щодо проведення реінжинірингу в компанії «Бахмач Нафтосервіс»; розрахунок економічного ефекту від запропонованих рішень.
6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: таблиці, діаграми, графіки, схеми, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

## 7. Календарний план – графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	2	3	4
1.	Вивчення та аналіз наукових статей, літературних джерел, нормативно-правової документації, підготовка першого варіанту вступу та теоретичного розділу	17.05.21-20.05.21	виконано
2.	Збір статистичних даних, проведення хронометражу, виявлення слабких місць, підготовка першого варіанту аналітичного розділу	21.05.21-24.05.21	виконано
3.	Розробка проектних пропозицій та їх організаційно-економічне обґрунтування, підготовка першого варіанту проектного розподілу та висновків	25.05.21-29.05.21	виконано
4.	Редагування перших варіантів та підготовка остаточного варіанта дипломної роботи, перевірка у нормоконтролера	30.05.21-01.06.21	виконано
5.	Узгодження роботи з науковим керівником, одержання відгуку наукового керівника, одержання внутрішньої та зовнішньої рецензій, довідки про успішність	02.06.21-03.06.21	виконано
6.	Подання дипломної роботи на кафедру логістики	04.06.21	виконано

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник дипломної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

## 8. Консультанти з окремих розділів роботи:

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	доц. Давиденко В.В.	17.05.21	17.05.21
Розділ 2	доц. Давиденко В.В.	21.05.21	21.05.21
Розділ 3	доц. Давиденко В.В.	25.05.21	25.05.21

## 9. Дата видачі завдання «17» травня 2021 р.

Керівник дипломної роботи: \_\_\_\_\_ Давиденко В.В.  
(підпис керівника) (П.І.Б)

Завдання прийняв до виконання: \_\_\_\_\_ Большух В.О.  
(підпис випускника) (П.І.Б)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи: «Реінжиніринг транспортно-логістичної роботи компанії»: 79 сторінок, 15 рисунків, 16 таблиць, 33 формули та 56 використаних джерел.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНІ ПРОЦЕСИ, ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА, РЕІНЖІНІРИНГ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ, СИСТЕМНИЙ ПІДХІД, АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА.

Об'єктом дослідження є підприємство ТОВ «Бахмач Нафтосервіс».

Предметом дослідження є реінжиніринг транспортно-логістичної роботи підприємства.

Мета дипломної роботи: полягає у реінжинірингу транспортно-логістичній роботі на підприємстві ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» для підвищення ефективності його роботи та уникнення додаткових витрат підприємства.

У теоретичній частині висвітлено сутність реінжинірингу у функціонуванні логістичної системи, досліджено сутність транспортно-логістичних процесів та методи їх оптимізації.

Аналітична частина дипломної роботи присвячена дослідженню діяльності ТОВ «Бахмач Нафтосервіс», аналізу його транспортно-логістичної системи та транспортно-логістичних процесів. У проектній частині розроблено шляхи реінжинірингу транспортно-логістичних процесів підприємства виходячи з попереднього аналізу його діяльності.

Матеріали дипломної роботи рекомендовано використовувати в практичній діяльності підприємства ТОВ «Бахмач Нафтосервіс».

## **ABSTRACT**

Explanatory note to the thesis: "Reengineering of transport and logistics of the company": 79 pages, 15 figures, 16 tables, 33 formulas and 56 sources used.

**KEY WORDS:** TRANSPORT-LOGISTIC PROCESSES, TRANSPORT-LOGISTICS SYSTEM, REENGINEERING OF TRANSPORT PROCESSES, SYSTEM SYSTEM SYSTEM.

The subject of research is the reengineering of transport and logistics of the enterprise.

The purpose of the thesis: is to reengineer the transport and logistics work at the company "Bakhmach Naftoservis" to increase the efficiency of its work and avoid additional costs of the company.

The theoretical part covers the essence of reengineering in the functioning of the logistics system, the essence of transport and logistics processes and methods of their optimization.

The analytical part of the thesis is devoted to the study of the activities of LLC "Bakhmach Naftoservis", analysis of its transport and logistics system and transport and logistics processes. The project part develops ways to reengineer the transport and logistics processes of the enterprise based on a preliminary analysis of its activities.

This materials are recommended for use in the practice of the company LLC "Bakhmach Naftoservis".

## ЗМІСТ

ЗМІСТ .....	6
ВСТУП .....	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕІНЖИНІРИНГУ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ КОМПАНІЇ .....	10
1.1 Сутність реінжинірингу логістичних процесів як основа підвищення ефективності логістичної системи.....	10
1.2 Сутність і зміст логістичних процесів в діяльності організації .....	13
1.3 Особливості транспортної логістики в логістичній системі .....	24
1.4 Висновки до розділу 1 .....	30
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «БАХМАЧ НАФТОСЕРВІС».....	32
2.1 Організаційно-управлінська характеристика підприємства.....	32
2.2 Аналіз фінансового стану ТОВ «Бахмач Нафтосервіс».....	38
2.3 Оцінка ефективності транспортно-логістичної системи підприємства .....	43
2.4 Висновки до розділу 2 .....	51
РОЗДІЛ 3 РЕІНЖИНІРИНГ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «БАХМАЧ НАФТОСЕРВІС» .....	52
3.1 Рекомендації щодо впровадження логістичного реінжинірингу .....	52
3.2 Оцінка ефективності впровадження реінжинірингу транспортно-логістичної роботи підприємства.....	64
3.3 Висновки до розділу 3 .....	71
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	75

## ВСТУП

Кожне підприємство, яке здійснює ту чи іншу виробничу діяльність, крім самого виробництва товарів, організує також розподіл продукції до кінцевого споживача, або ж до розподільних центрів продукції. Даним питанням доставки товарів і вантажів в потрібне місце за встановленим маршрутом займається логістика - наука про транспортування вантажів, збуті і розподілі готової продукції.

Існує безліч підвидів логістичної діяльності, таких як складська логістика, розподільча логістика тощо. Транспортна логістика вивчає здійснення доставки вантажів різними видами транспорту. Мета транспортної логістики: транспортування вантажів по найбільш раціональним маршрутам з найменшими витратами.

Однак далеко не всі підприємства на даний момент здатні розумно організувати процес руху товару, в зв'язку з чим багато організацій несуть вагомі матеріальні збитки. Їхня продукція через це становиться неконкурентоспроможною, а комерційна діяльність - збитковою. Цим позначена розглянута в даній роботі проблема: правильне застосування логістичного підходу з метою оптимізації процесів транспортної логістики на підприємстві.

Актуальність даної теми полягає в тому, що все більше компаній звертають увагу до логістичного підходу, регулювання логістичних процесів найбільш прийнятними для конкретного підприємства методами. Оскільки ці заходи дають якісний ефективний результат, власники підприємств активно зацікавлені в налагодженні логістичної системи і її елементів, а також в автоматизації бізнес-процесів відвантаження і доставки товарів до точки призначення.

Об'єктом даної роботи є ТОВ «Бахмач Нафтосервіс», Організація знаходиться за адресою: Чернігівська обл., Ніжинський район, м. Бахмач, вул.

Даньківський шлях, 62-В. Компанія існує на ринку 14 років з моменту реєстрації, при цьому свою діяльність веде активним чином, динамічно розвиваючись.

Предметом роботи є транспортно-логістична система підприємства, її елементи, логістичні процеси і особливості. В рамках системи розглядаються технічні засоби транспортування продукції, способи здійснення транспортно-логістичної діяльності, особливості використання транспортних посередників при перевезеннях, а також методи і способи побудови найбільш оптимальних маршрутів перевезень.

Метою даної роботи є розробка проекту по оптимізації функціонування транспортно-логістичної системи, оцінка її ефективності, а також особливості його впровадження в господарську діяльність підприємства.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- 1) вивчити теоретичні основи транспортної логістики;
- 2) розглянути методи застосування логістичного підходу і способи реінжинірингу логістичних процесів;
- 3) провести аналіз організаційно-економічної діяльності підприємства;
- 4) провести оцінку ефективності транспортно-логістичної системи підприємства ;
- 5) розробити проект з реінжинірингу логістичних процесів і провести оцінку його ефективності.

Для виконання поставлених завдань використані: метод логістичного підходу, концепція мінімізації логістичних витрат, концепція критеріального вибору транспортного посередника, а також методики оптимізації логістичної системи підприємства за допомогою визначення ефективності окремих її елементів і процесів.

Теоретичною основою дипломної роботи послужили дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених, таких як Л. Асаул, І. Ансоф, С. Батуков, Дж. Ф. Берджес, Л. Голубовський, С. Жуков, А. Кальченко, Н. Конищева, Є. Крикавський, Б. Литвин, Б. Холод, О. Лотишта ін.



Проте проблематика оптимізації логістичних витрат виробничих підприємств на сьогодні не є завершеною та потребує подальших досліджень у цій сфері.

Випускна дипломна робота складається із вступу, трьох основних розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Сфера застосування і впровадження результатів дослідження - транспортно-логістична система ТОВ «Бахмач Нафтосервіс », механізми розподілу і транспортування продукції до кінцевого споживача або автозаправних центрів .

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕІНЖІНІРИНГУ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ КОМПАНІЇ

### 1.1 Сутність реінжинірингу логістичних процесів як основа підвищення ефективності логістичної системи

З ціллю утримання позицій на ринку і підтримці конкурентоспроможності сучасні підприємства змушені коректувати напрямок своєї діяльності на основі змін, які проходять у внутрішньому і зовнішньому середовищі. При цьому виникає потреба в реорганізації, що уже перестало бути винятковим явищем. В практичній і науковій діяльності все більше ролі відводиться на проведення аналізу можливостей і методів управління змінами [51, с 110-112].

В сучасних умовах для існуючих технологій бізнеса характерні динамічність, обумовлена змінами що відбуваються на ринку, переорієнтація виробників товарів і послуг на індивідуальні потреби клієнтів. У вік інформаційних технологій особливе значення направлено на реінжиніринг бізнес-процесів. [52, с. 396-399].

Під реінжинірингом розуміють широкий підхід, який передбачає здійснення змін на підприємстві з метою підвищення ефективності роботи і швидкості реакції підприємства на зміни ринку.

Як синоніми реінжинірингу бізнес-процесів у професійній літературі можна зустріти такі терміни, як Business Reengineering (BR ), Business Process Redesign (BPR), Business Process Improvement (BRI). В підручнику використовується термін "реінжиніринг бізнес-процесів", під яким розуміється саме концептуальний підхід М. Хаммера і Дж. Чампі до підвищення ефективності виробництва і швидкості реакції підприємства на ринкові зміни.

М. Хаммер при розгляді концепції реінжинірингу бізнес-процесів висунув дві принципові вимоги: "реконструюють роботи не шляхом їх автоматизації, а шляхом їх спрощення або усунення" і "Використовуйте комп'ютери не для автоматизації, а для реконструкції існуючих бізнес-процесів ". При такому підході сам термін BPR відображає фундаментальне переосмислення і радикальну реконструкцію бізнес-процесів з метою досягнення драматично потужних поліпшень в критично важливих в сучасних умовах продуктивності, вартості, якості, швидкості [53, с 211].

Фундаментальний (від лат. Fundamentum - основа). Фундаментальність переосмислення діяльності підприємства визначається необхідністю отримання відповідей на основні питання (тобто на найбільш фундаментальні): Тобто концепція BPR вже на початку проекту виявляє, що компанія зобов'язана виконувати, і тільки потім - як це робити. Концепція BPR ігнорує те, що є. Вона зосереджується на тому - що може бути.

Радикальний (від лат. Radix - корінь). Радикальна реконструкція означає докорінну зміну процесів. У концепції BPR радикальність означає відкидання всіх існуючих традиційних структур і операцій, і втілення в життя новітніх методів виконання робіт.

Драматичний (від грец. Drama - дія). Чи означає, що концепція BPR має застосовуватися тільки тоді, коли вона дієва. Тобто існує нагальна потреба різких дій по здійсненню змін на підприємстві.

Концепція реінжинірингу логістичних бізнес-процесів розглядається як модифікація загальної концепції реінжинірингу, та може бути застосовано до товарних або інших потоків. Тобто проектування робіт відбувається не по вертикалі управління логістичними функціями, а по горизонтальних процесами створення цінностей для споживача.

З позицій логістичного менеджменту головною метою концепції BPR є різке прискорення реагування органів управління підприємства на зміни вимог споживачів при багаторазовому зменшенні всіх видів витрат логістичного характеру. При цьому на перший план висувуються нові цілі і завдання,

продиктовані ситуацією на ринку споживчого використання продукції і відповідного іншого сервісу [53]. До них відносять:

- зниження витрат часу на виконання логістичних функцій і процесів;
- зниження числа працівників та інших витрат на виконання логістичних функцій і процесів;
- глобалізація бізнесу робота зі споживачами в будь-якій точці світу;
- робота зі споживачем в режимі «24 години 365 днів »;
- опора на зростання мобільності персоналу логістичного підрозділу;
- робота на майбутні потреби споживача;
- прискорене просування нових логістичних технологій;

Реінжиніринг бізнес-процесів передбачає управління логістичними бізнес-процесами, а не логістичними підрозділами підприємства. Виходячи з теорії реінжинірингу, логістичний бізнес-процес розглядається як сукупність певних дій по рішенням пов'язаних між собою завданнями логістичного управління, результатом чого є створення цінностей для споживача. Тобто виникає необхідність і зміна організаційної структури логістичного управління підприємством. Це не скасовує необхідності функціональної спеціалізації, оскільки передбачається наявність компетенцій і спеціальних знань, необхідних для його реалізації. Сформовані логістичні бізнес-процеси узгоджуються з усіма функціями, які в різній мірі беруть участь у вирішенні встановлених завдань [54, с. 581].

Реінжиніринг логістичних бізнес-процесів передбачає організацію роботи в службі логістики по кожному процесу, збільшує ступінь співробітництва (принцип групової роботи) і зменшує ступінь посередництва (послідовний взаємозв'язок) [55, с. 368].

Високий ступінь логістичного співробітництва характеризується скоординованою роботою логістів з відкритим доступом до загальної інформації. Низька ступінь співробітництва - це робота логістів без обміну інформацією.

Високий ступінь логістичного посередництва має на увазі послідовний внесок кожного співробітника в логістичний бізнес-процес при відсутності паралельних дій. Низька ступінь логістичного посередництва є прямим внеском співробітника в процес, коли всі дії відбуваються паралельно.

Реінжиніринг бізнес-процесів не обмежується тільки тим логістичним бізнес -процесом, який реконструюється. Він стосується також всіх суміжних процесів, пов'язаних з постачанням, виробництвом і розподілом.

Необхідною основою для реінжинірингу логістичних бізнес-процесів є інтеграція всіх інформаційних систем підприємства в єдину мережу . Створюється єдина база даних, яка об'єднує інформацію про обробку та передачу замовлень з інформацією про стан розподільної мережі та її системи інвентаризації, бази даних з оперативним плануванням доставки товару і його контролем і тому подібне. [55].

Метою реінжинірингу бізнес-процесів є реорганізація матеріальних, фінансових та інформаційних потоків в логістичній системі, спрямованих на спрощення організаційної структури, перерозподіл і мінімізацію використання різних ресурсів, скорочення термінів реалізації потреб клієнтів, підвищення якості їх обслуговування [56, с. 422].

## **1.2 Сутність і зміст логістичних процесів в діяльності організації**

В останні роки в господарській практиці ряду країн відбулися істотні зміни, стали використовуватися нові методи і технології управління, які базуються на концепції логістики. Використання методик і концепцій, розроблених в 60-70-х роках, сьогодні недостатньо навіть для забезпечення життєдіяльності компанії. Тому сучасні підприємства та їх об'єднання використовують логістичний підхід як невід'ємну частину стратегічних дій і можливостей.

Найважливіший аспект логістики - можливість впливати на стратегію і тактику роботи підприємства і на створення нових конкурентних переваг для фірми на ринку, тобто на її кінцеві цілі [1, с. 2].

В даний час існує величезна кількість визначень логістичного процесу, але перш слід ознайомитися з поняттям логістики. Більшість авторів тотожні в своїх визначеннях даного поняття, однак є й істотні відмінності.

Так, Д. Бауерсокс і Д. Клосс в своїх роботах виділяють логістику як науку про управління матеріальними потоками, пов'язану з ними інформацією, фінансами і сервісом в певній мікро-, мезо- або макроекономічній системі для досягнення поставлених перед нею цілей з оптимальними витратами ресурсів [10, с. 134].

Однак І. І. Бажин визначення даного поняття розглянув з боку повного виробничого циклу і описав логістику як науку про планування, контроль і управління упаковкою, транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються в процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства; внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів і полуфабрикатів; доведення готової продукції до споживача, а також передачі, зберігання і обробки відповідної інформації [9, с. 24].

При цьому, основним завданням логістики, вважає автор, є оптимізація внутрішніх і зовнішніх матеріальних потоків, а також супутніх їм інформаційних і фінансових потоків, оптимізація бізнес-процесів з метою мінімізації загальних витрат ресурсів. Сутність класичного визначення загальних цілей функції логістики таке, що споживач повинен отримати необхідні за якістю і кількістю товари, в потрібний час, в потрібному місці, від надійного постачальника з хорошим рівнем обслуговування (як до здійснення продажу продукції, так і після неї) і при заданому рівні загальних витрат.

Слід зазначити, що об'єктом логістичного управління є потоки, потокові процеси, будь-які процеси, пов'язані з переміщенням, а предметом вивчення

логістики виступає оптимізація матеріальних потоків, потоків послуг і супутніх їм фінансових і інформаційних потоків.

Логістичний процес, на думку Л. В. Габдуліна, це організована в часі і просторі послідовність виконання операцій, підпорядкована досягненню цілей господарської системи з застосуванням принципів і методів логістики. На наш погляд, конкретність у змісті цього поняття виникає на підставі констатації ініціює ролі логістичного процесу по відношенню до водних потоків, яка підкреслюється поняттям потокового процесу як просторового переміщення заготовок, продукції, товарів і ін. Від одного місця в просторі до іншого, перманентного оформлення замовлень для споживача, інфраструктурного забезпечення замовлень, цільового руху товарної продукції, фінансів, інформації і т. п. [13, с. 65].

На противагу думці Л.В. Габдуліна, автор навчального посібника для бакалаврів С.В. Карпова розглядає логістичний процес з позицій 9 послідовної зміна станів, стадій розвитку, сукупності послідовних дій для досягнення будь-якого результату. При цьому він зазначає в якості особливої варіації логістичних процесів потокові процеси, що виявляють свій результат в доцільному русі потоків. При цьому вони впливають і на запаси. Так, виробничий запас формується під впливом двох процесів: постачання товарів на склад підприємства-виробника та відпуск матеріальних ресурсів у виробництво. Транспортні процеси піддаються класифікації по безлічі різних ознак. Л. Миротин визначив найбільш загальні з них; вони відображені в таблиці 1.1 [31, с. 128].

Таблиця 1.1 - Класифікація логістичних процесів

Ознака класифікації	Класифікаційне угруповання процесів
Субстанція потоку	Процеси з матеріальними об'єктами, процеси з нематеріальними об'єктами
Склад об'єктів потоку	Процеси з однорідними, неоднорідними об'єктами

### Закінчення таблиці 1.1

Зміст	Комерційні процеси, маркетингові процеси, технологічні процеси, управлінські процеси
Склад і ступінь складності	Комплексні процеси, елементарні процеси
Економічна ознака	Товарні процеси, нетоварні процеси
Комерційна оцінка результату	Бізнес процеси; процеси, що обслуговують бізнес-процеси
Відтворювальна ознака	Виробничі процеси, розподільні процеси, обмінні процеси, процеси споживання
Характер розвитку	Дискретні процеси, безперервні процеси
Спосіб просторово-часової організації об'єктів	Послідовні процеси, паралельні процеси, послідовно-паралельні процеси
Можливість узгодження параметрів потоків	Процеси з синхронізованими операціями, процеси з несинхронізованими операціями

Цими ж процесами забезпечується рух величини виробничого запасу від максимального рівня на момент чергової поставки товару до точки видачі замовлення на поставку наступної партії і мінімального рівня на момент поставки наступної партії [23, с. 81].

За складом об'єктів керованого потоку автор спочатку виділяє логістичні процеси з однорідними об'єктами, наприклад, тільки матеріального - це процеси руху сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, готової продукції. Такі потокові процеси, як і самі об'єкти, можуть бути піддані подальшій, внутрішньогрупової класифікації в розрізі номенклатурних одиниць. Разом з тим, пояснює В.П. Мельников, керований в логістиці потік може бути представлений в поєднанні матеріальних, фінансових, інформаційних та інших потоків - це поєднання іменується інтегрованим потоком, а процеси, що здійснюються з ним, - процесами з неоднорідними об'єктами [33, с. 193].

Комерційні процеси в даній класифікації виражаються виконанням комерційних операцій. Їх класичним прикладом, вважає автор, служить



підготовка і здійснення комерційної угоди у формі договору поставки, оренди, безкоштовного надання послуг і т.д. При цьому договір стає документом, за умовами якого здійснюються процеси руху товару і виконуються розрахунки.

Не можна не відзначити фактичне зростання в логістичних процесах діяльності маркетингу. Ряд авторів, як А. В. Міщенко, відрізняють роль маркетингових процесів у виконанні підготовчої функції по відношенню до комерційних процесів. Вони служать формуванню потокообразуючого об'єкта, наприклад, створення так званого товару з підкріпленням, де підкріпленням є послуга, яка передає додану вартість у вигляді матеріальних і нематеріальних властивостей відповідно до виявленої маркетингом потребою [32, с. 60].

При цьому, зазначає В.С. Ніколайчук, виділяють технологічні процеси, які забезпечують переміщення об'єктів, що становлять субстанцію потоків, в просторі і в часі. Класичним прикладом технологічного процесу в логістиці є процеси руху товару. Вони відбуваються у відношенні матеріальних об'єктів (сировина, матеріали, комплектуючі вироби, готова продукція), передбачають виконання транспортних, складських операцій, операцій, пов'язаних з підготовкою матеріальних ресурсів до виробничого споживання, перетворенням виробничого асортименту в товарний асортимент, і ін. В поєднанні однорідних за змістом транспортних, складських, підготовчих операцій формуються однойменні технологічні процеси - транспортні, складські, підготовчі [34, с. 459].

Управлінські процеси, з позицій деяких вчених, здійснюються через управлінські впливи на керований об'єкт і виявляються в його поведінці. Вони відбуваються у відношенні матеріальних і нематеріальних об'єктів, формуючи і підтримуючи рух потоків, в тому числі однорідних, складених з об'єктів одного виду, і неоднорідних, інтегрованих потоків.

За складом і ступенем складності В. А. Волочієнко логістичні процеси поділяє на комплексні і елементарні. Комплексні процеси найчастіше пов'язані з певними функціональними сферами діяльності підприємства (матеріально-технічне постачання, виробництво, збут готової продукції) або виконанням

замовлень клієнтів. Вони можуть бути складені з однорідних і неоднорідних за змістом логістичних процесів. Складові елементи комплексного процесу найчастіше піддаються подальшій структуризації аж до елементарних процесів, і навпаки, маючи на увазі, що елементарні процеси є основою для формування комплексних процесів [12, с. 301].

Беручи економічний фактор витрат за основоположний при розгляді логістичного процесу, дослідники класифікують за економічною ознакою логістичні процеси на товарні і нетоварні процеси. Товарні процеси припускають в своєму розвитку зміну об'єктом форми вартості і зміну власника. Наприклад, процес реалізації товару для продавця означає перехід матеріального об'єкта з споживчої (товарної) форми вартості в еквівалентну (грошову) і передачу продавцем права власності покупцю. Аналогічні трансформації з точністю до навпаки мають місце в процесі закупівлі товарів, стверджують вчені. Нетоварні процеси не виявляють подібних трансформацій, щодо матеріальних об'єктів, найчастіше вони пов'язані зі зберіганням виробничих і товарних запасів на складах підприємства-виробника, матеріально-технічним забезпеченням виробництва, інших видів господарської діяльності та проявляють себе, зокрема, у внутрішньо-виробничих матеріальних потоках і потоках незавершеного виробництва.

За способом просторово-часової організації руху об'єктів вчені розрізняють послідовні, паралельні і послідовно-паралельні процеси. При цьому паралельні процеси можуть бути однаково спрямованими, наприклад, поставки товарів на підприємство різними постачальниками, і зустрічно спрямованими, наприклад, подача матеріалів у виробництво і вивезення відходів. Зустрічно спрямованими процесами є, зокрема, процеси руху товару і процеси, пов'язані з виконанням розрахунків за поставки.

За характером розвитку Л. Миротін логістичні процеси поділяє на дискретні і безперервні. Дискретність, зазначає автор, означає переривчастість процесів – цією ознакою володіють комерційні процеси: вони прив'язані до конкретного часу і мають дату початку та закінчення. Дискретності автор

протиставляє безперервність процесів. Безперервні процеси можуть бути лінійними, наприклад, виробничий процес на потокової лінії з регламентованим ритмом і кратною продуктивністю на всіх операціях лінії, і циклічними.

Так, логістичну систему С. В. Карпова визначає, як систему, елементами якої є матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, над якими виконуються логістичні операції, взаємно зв'язують ці елементи, виходячи із загальних цілей і критеріїв ефективності взаємодії [23, с. 84].

Вчений зазначає, що типовим представником циклічних процесів постає процес управління, здійснюваний в послідовності функцій - маркетингова логістика, планування, організація, облік і контроль, аналіз, регулювання, замкнута в контур безпосередньо і через логістичну координацію (рис. 1.1).

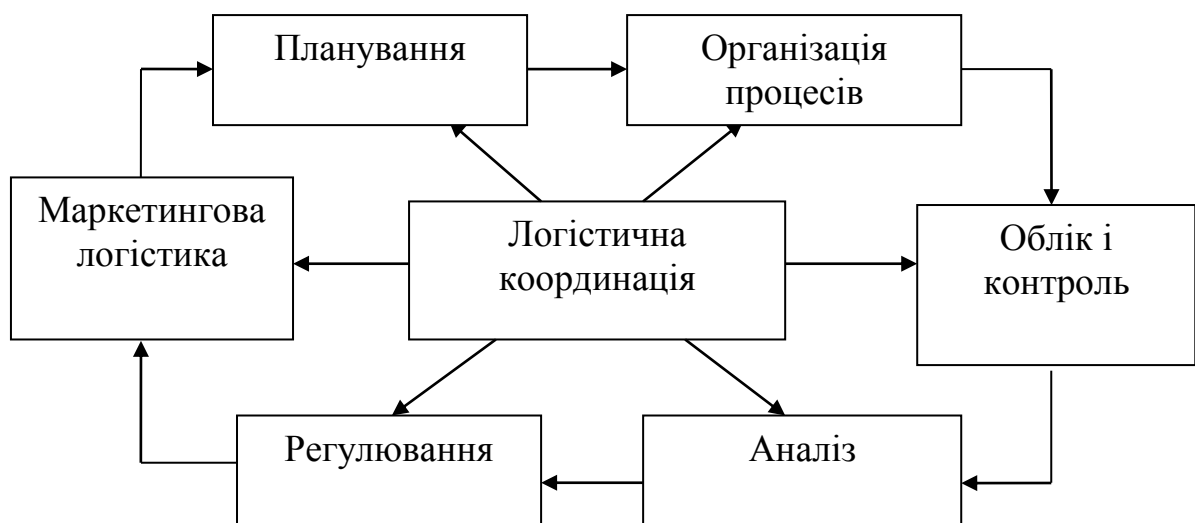


Рисунок 1.1. - Циклічний процес управління

Логістична система, на думку автора, заснована на просуванні матеріальних потоків, яке здійснюється кваліфікованим персоналом за допомогою різноманітної техніки (транспортних засобів, вантажно-розвантажувальних пристроїв і т.д.). Відзначають, що в логістичний процес залучені також будівлі і споруди, при цьому хід процесу просування матеріальних та інших супутніх потоків залежить від продуктивності персоналу, машин і механізмів, які забезпечують проходження вантажів. Тут автор враховує аспекти, які стосуються безпосередньо постачальницької,

розподільної і інформаційної логістики. Він зазначає, що коли ми маємо справу з рухом матеріальних потоків, то можливо просто говорити про матеріало-руховій системі, яка до недавнього часу спеціально не проектувалася. Однак логістика дозволяє спроектувати гармонійну матеріало-рухову (логістичну) систему з заданими параметрами матеріальних потоків на виході. Цей феномен дозволяє вважати логістичну систему як складну, організаційно завешену економічну сутність з притаманними їй закономірностями.

Дослідник логістики Н. В. Правдіна в своїх монографіях визначає ланкою логістичної системи деякий економічно або функціонально відособлений об'єкт, який не підлягає подальшій декомпозиції в рамках поставленого завдання аналізу або синтезу логістичної системи і виконує локальну цільову функцію. В якості ланок логістичної системи, також відзначає автор, можуть виступати підприємства-постачальники, виробничі підприємства та їх підрозділи, збутові підприємства, торгові організації, посередницькі організації, транспортні підприємства, банки і т.д. [36, с. 115].

При цьому елементи (ланки) логістичної системи в певній впорядкованості становлять логістичний ланцюг. Логістичні ланцюги, вказують дослідники, можуть формуватися шляхом злиття і поглинання фірм, а також шляхом добровільної співпраці різних служб, підрозділів і фірм. Інформаційні зв'язки при цьому між окремими елементами логістичного ланцюга реалізуються за допомогою сукупності сучасних засобів обробки і передачі інформації. Таким чином, формуються комп'ютеризовані системи збору та обробки інформації.

Логістичний ланцюг Д. В. Петровський представляє, як впорядкована кількість фізичних або юридичних осіб, які здійснюють логістичні операції по забезпеченню споживача конкретною продукцією. На його думку, даним феноменом є також послідовність технологічних і логістичних операцій в будь-якому виробництві, що знаходиться під єдиним контролем. У логістичному ланцюзі, тобто в ланцюзі, по якому проходять товарні і інформаційні потоки від постачальника до споживача, автор виділяє такі головні ланки:

- закупівля і поставка матеріалів, сировини і напівфабрикатів;

- зберігання продукції і сировини;
- виробництво товарів;
- розподіл, включаючи відправку товарів зі складу готової продукції;
- споживачі готової продукції [34, с. 33].

Як висновок з вищесказаного, автор переконаний, що здійснення логістичних процесів і операцій потребує централізованого управління, а управління потребує періодичної оптимізації при змінених умовах діяльності підприємства або зовнішнього середовища.

О.А. Григор'єв в своїх працях розробив заходи для оптимізації управління логістикою, які повинні передбачати інтеграцію:

- планування логістичних операцій з плануванням діяльності всього підприємства;
- операцій з логістики з іншими операціями, здійснюваними підприємством;
- інформаційних технологій, що використовуються в галузі логістики, з інформаційними технологіями всього підприємства;
- інформаційних технологій з компаніями-партнерами [16, с. 17].

У свою чергу, М. В. Дудинська зазначає, що завданнями оптимізації управління логістикою є контроль, аналіз і зниження витрат руху товару, включаючи:

- вартість перевезення різними видами транспорту;
- вартість навантаження у відправників, вивантаження у одержувачів і можливих перевалок на шляху прямування;
- витрати на зберігання, безпосередньо пов'язані з перевезення в зв'язку з перевалкою;
- витрати, пов'язані з перебуванням вантажу і товару в дорозі, його непродуктивним зберіганням в процесі доставки (відсотки на капітал, псування, втрата, розкрадання вантажу);

- витрати формування та утримання запасів у торгово посередницьких компаніях;
- витрати дефіциту, пов'язані з недоліком в окремі моменти в якихось ланках збутової мережі тих чи інших товарів, з невмінням управляти запасами, з кризовими явищами в економіці;
- витрати на упаковку, маркування, оформлення документації;
- витрати зі страхуванням вантажів, транспортно-експедиторськими операціями, , вантажними зборами;
- витрати праці на кількість вантажів, отриманих в зміну і т. п.;
- адміністративні витрати та інші види витрат [18, с. 62].

Підводячи підсумок вищепереліченого, можна стверджувати, що контроль процесу управління логістичними операціями базується на оцінці чіткості і продуктивності організації щоденної роботи, а також оцінці здібностей персоналу щодо виявлення проблем та їх вирішення.

Відомий дослідник А. В. Міщенко в своїй статті прийшов до висновку, що прискорення руху товарних потоків на складі визначається прискоренням обробки товарів і документів на всіх технологічних етапах. Наприклад, шляхи переміщення товарів намагаються випрямити в горизонтальному і у вертикальному напрямку - це скорочує терміни переміщення [31, с. 67].

Як засоби оптимізації технологічних процесів на складах автор виділяє використання логістичного аудиту, моделювання процесів, реінжиніринг бізнес-процесів, навчання персоналу, ощадливі технології, стандартизацію процесів, застосовують диспетчеризацію, технологічні карти, мережеві графіки, оперативне планування, а також технічні засоби: комп'ютерні системи, системи радіозв'язку, внутрішньо складське телебачення та інші засоби оргтехніки.

Виходячи з висновків автора, якщо логістична система успішно реалізує свою цільову функцію (в компанії це може бути переміщення товарів від виробника до споживача з проміжною консолідацією на своєму операційному складі) за відведений на це час, з мінімальними витратами і витратами, то можна сказати, що логістична система компанії функціонує успішно. Однак

успіх її роботи, стабільність функціонування системи в цілому і її окремих елементів безпосередньо залежить від правильно обраної та розробленої, впровадженої в потрібний момент часу логістичної стратегії компанії.

Серед великого числа логістичних стратегій, застосовуваних компаніями, В.П. Мельников виділяє кілька базових, найбільш широко використовуваних при побудові логістичної системи. Залежно від обраної стратегії розробляються необхідні логістичні операції і процеси, а також забезпечується їх повний функціонал.

В. Е. Миколайчук в своїх роботах трактує теорію про те, що логістичні стратегії побудовані на основі мінімізації або максимізації одного ключового показника, наприклад, загальних логістичних витрат. Однак при цьому необхідно ввести обмеження на інші, суттєві з точки зору стратегії фірми, показники, як якість логістичного сервісу. У загальному випадку - чим вищі вимоги споживачів до якості логістичного сервісу, тим вищі повинні бути логістичні витрати, що забезпечують цей рівень. Тому природним обмеженням є обмеження на базовий рівень якості споживчого сервісу. Так, в ряді випадків стратегія мінімізації загальних логістичних витрат може бути трансформована в стратегію максимізації відносин: рівень якості сервісу / загальні логістичні витрати [33, с. 651].

Е. А. Черкін представляв застосування логістичного підходу через послідовне моделювання всієї логістичної системи. При моделюванні процесів і вирішенні завдань транспортної логістики необхідно враховувати залежність показників розвитку системи від таких її характеристик, як стан і функціонування. Стан системи характеризується величиною і структурою системи, функціонування - реалізацією цілей системи шляхом здійснення її функцій з урахуванням конкретних зовнішніх умов. Наприклад, стан автотранспортного підприємства характеризується кількістю і надійністю його рухомого складу. У той же час, до завдань функціонування транспортного підприємства відносяться раціональна організація перевізного процесу, спільне планування транспортних, виробничих та інших процесів. Таким чином, при

моделюванні процесів в транспортних логістичних системах використовуються як методи вирішення завдань функціонування, так і методи оптимізації стану транспортних потоків (ТП) [44, с. 52].

Таким чином, можна зробити висновок, що логістичний процес являє собою певним чином організовану в часі послідовність виконання логістичних операцій (функцій), що дозволяє досягти задані на плановий період мети логістичної системи або її мережевих (функціональних) підрозділів. Оптимізація процесів певного ланцюга логістичної системи визначається цілями і станом підприємства, яка застосовується логістичною стратегією і вибраними засобами досягнення поставлених цілей.

### **1.3 Особливості транспортної логістики в логістичній системі**

У структурі суспільного виробництва, як пише Д. В. Петровський, транспорт відноситься до сфери виробництва матеріальних послуг. При цьому, значна частина логістичних операцій на шляху руху матеріальних потоків від первинного джерела сировини до кінцевого споживача здійснюється із застосуванням різних транспортних засобів. Витрати на виконання цих операцій складають до 50% від суми загальних витрат на логістику. Цим визначається важливість оптимізації руху матеріальних потоків на етапі транспортування [34, с. 38]. Тому, транспортна логістика, на думку автора, покликана вирішувати такі основні завдання:

- створення транспортних систем, в тому числі створення транспортних коридорів і транспортних ланцюгів;
- спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у випадку змішаних перевезень);
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- вибір виду і типу транспортного засобу;



– визначення раціональних маршрутів доставки.

Т. А. Прокоф'єва в своїх статтях стверджує, що рішення даних завдань може бути здійснено, головним чином, шляхом найбільш раціонального вибору виду транспорту. На підтвердження цього, трактується сенс вихідних даних для вибору оптимального виду транспорту для конкретного перевезення, які визначає інформація:

- про характерні особливості різних видів транспорту, їх плюси і мінуси;
- про інші завдання логістики, пов'язані з транспортуванням продукції, такі, як створення і підтримка оптимального рівня запасів, вибір виду упаковки та ін. [37, с. 27].

П. А. Свєрчков в своїх роботах наводить порівняльну оцінку експлуатаційних показників для різних видів транспорту з точки зору користувача, яка відображена в таблиці 1.2 [38, с. 103].

Таблиця 1.2 - Порівняння різних видів транспорту

Показник	Морський	Ж/Д	Річковий	Повітряний	Трубопр.
Пропускна здатність	Необмежена	Висока	Висока	Мала	Обмежена
Собівартість перевезень	Низька	Низька	Низька	Висока	Висока
Швидкість перевезень	Низька	Висока	Низька	Дуже висока	Дуже висока
Регулярність перевезень	Інколи обмежена	Стабільна	Сезонна	Лімітується погодою	Необмежена
Дальність перевезень	Міжконтинентальна	Внутрішньоконтинентальна	Всередині водного басейну	Необмежена	Внутрішньоконтинентальна
Об'єм перевезень	Великий	Великий	Великий	Невеликий	Великий
Необхідність в мережі доріг	Не потрібні	Потрібні	Не потрібні	Не потрібні	Потрібні
Необхідність в спеціальних терміналах	Портове господарство	Термінали на станції	Термінали на пристані	Потрібні аеропорти	Насосні станції

Таким чином, вибір оптимального виду транспорту залежить від багатьох факторів, якими, перш за все, є необхідна інфраструктура, швидкість і дальність перевезень, а також їх собівартість. В. І. Степанов зіставив види транспорту по швидкості, доступності, надійності, вантажопідйомності і частоті використання. Ці дані відображені в таблиці 1.3 [40, с. 271].

Таблиця 1.3 - Відносні характеристики видів транспорту

Характеристика	Ж/Д	А/М	Водний	Повітряний	Тр./Пр.
Швидкість	3	2	4	1	5
Доступність	2	1	4	3	5
Надійність	3	2	4	5	1
Вантажопідйомність	2	3	1	4	5
Частота відправлень	4	2	5	3	1
Загальна оцінка	14	10	18	16	17

Крім обліку даних характеристик, інші вчені, такі як Н.А. Троїцька, виділяють шість основних факторів вибору виду транспорту:

- час доставки;
- частота відправлень вантажу;
- надійність дотримання графіка доставки;
- здатність перевозити різні вантажі;
- здатність доставити вантаж у будь-яку точку світу;
- вартість перевезення [41, с. 92].

В умовах визначеності знання про сукупність параметрів видів транспорту, автор В. П. Федько склав зведену таблицю видів транспорту, оптимального для конкретного перевезення, градірую їх за характерними особливостями, які мають як переваги, так і недоліки, які є важливими з точки зору логістики [42, с. 203].

Таким чином, дослідження В. П. Федько дозволяють, звернувшись до даних таблиці, прийняти вірне рішення про вибір виду транспортування вантажу, враховуючи всі умови, що впливають на вантажопотік, а також економічну і стратегічну ситуації і мети компанії.

Виходячи з перерахованого вище, можна зробити висновок, що характеристики видів транспорту достатньо вивчені, що підтверджується розробленими стратегіями вибору виду транспортування в залежності від конкретних умов. Однак одним з важливих чинників вибору виду транспорту, що використовується для доставки вантажів, є витрати.

Питанням вивчення видів витрат і ступеня їх впливу на перевезення займався Л. С. Федоров. У своїх працях він зазначав фактор величини витрат як один з основоположних при виборі стратегії розвитку компанії, а також при визначенні пріоритетів діяльності. В залежності від обсягу витрат прогностисти визначають перелік заходів, допустимих до прийняття в конкретній ситуації для скорочення і мінімізації витрат. Складена ним структура постійних і змінних витрат кожного виду транспорту відображена в таблиці 1.4 [43, с. 96].

Таблиця 1.4 - Структура витрат різних видів транспорту

Вид транспорту	Витрати	
	Постійні	Змінні
Ж/Д	Високі витрати на рухомий склад, термінали, рейкові шляхи та ін.	Низький рівень: як правило, або зовсім відсутні, або складають незначне значення в порівнянні.
А/М	Низькі витрати: шосе підтримуються з дорожніх фондів	Середній рівень: пальне, технічне обслуговування та ін.
Водний	На середньому рівні: судна і обладнання	Низький рівень: можливе разове перевезення великого тоннажу.
Повітряний	Низький рівень: літаки, контейнери	Високий рівень: пальне, оплата праці, ТО та ін.
Тр./Пр.	Найвищий рівень: земля, будівництво, насосні станції, система контролю, управління	Найнижчий рівень: витрати на оплату праці вкрай незначні; майже всі витрати носять постійний характер.

Для скорочення даних витрат і усунення витрат компанії використовують різні інструменти стратегічного, економічного та управлінського характеру. Тому багато організацій звертаються до транспортних посередників, тарифи яких можуть виявитися вигіднішими від вартості власних перевезень. Про таку організації логістики писав в своїх роботах Д. Шехтер [46, с. 318].

Промислові фірми, в його баченні, що довірили частину своїх функцій транспортним підприємствам, спеціалізуються на основній своїй діяльності для підвищення її ефективності та готові оплачувати кваліфіковані послуги сторонніх фірм з виконання ряду логістичних функцій (ЛФ). Промислові фірми бачать в цьому процесі свою основну вигоду - зниження сумарних витрат і особливо скорочення фонду заробітної плати. Крім того, поряд з чисто економічними факторами вантажовласники отримують більш високий ступінь свободи маневру.

Д. Шехтер вказує, що різні підприємства передають транспортним фірмам наступні функції:

- виконання і оформлення розрахунків за перевезення вантажів;
- визначення ціни за перевезення;
- виконання складських операцій;
- вибір оптимального маршруту доставки товарів;
- контроль за вантажами, що знаходяться на шляху прямування;
- організація електронного обміну даними між усіма учасниками логістичного процесу і зберігання інформації;
- контроль за товарно-матеріальними запасами, виконанням замовлень;
- експлуатація парку транспортних засобів.

Узагальнюючи вищевикладене, можна зробити висновок, що для раціонального застосування принципів логістики при управлінні потоками послуг необхідно виробити єдину концепцію оцінки якості послуг, засновану на умовах, які використовуються покупцем при виборі постачальника послуг, скорегувати систему управління в напрямку мінімізації розбіжності

очікуваного і фактичного рівня якості. Так і транспортна логістика, яка є винятком, являє собою сукупність алгоритмів і технологій, що дозволяють реалізувати на практиці логістичний підхід в організації роботи транспорту.

Однак в своїх роботах С. С. Шавзіс відзначав, що при моделюванні стану і функціонування транспортних логістичних систем застосовується два підходи з урахуванням конкретних зовнішніх умов: детерміністсько-оптимальний і ймовірносно-адаптивний [46, с. 30].

Використання детерміністсько-оптимального підходу при оптимальному плануванні дозволяє отримати найкращі варіанти планів, а застосування методів економіко-математичного моделювання - вибирати варіювані показники плану за умовами екстремуму прийнятих заходів його ефективності (наприклад, максимізація прибутку, мінімізація витрат і т.д.). Автор виділяв моделювання на основі детерміністсько-оптимального підходу, так як його використання дозволяє отримати варіанти розвитку ТП з урахуванням зміни, як стану системи, так і її функціонування.

Як відзначав В. І. Сергєєв, головною умовою досягнення високої ефективності управління є взаємопов'язана оптимізація функціонування та стану системи. Однак в рамках однієї моделі вирішити цю задачу неможливо. Тому необхідною умовою є розбиття загальної задачі на кілька локальних, що входять в загальну систему завдань транспортної логістики [39].

Однак при всіх перевагах методу, недоліками детерміністсько-оптимального підходу є неможливість вирішення тих проблем прийняття рішень, які в даний час не можуть бути математично формалізовані, а також відмова від аналізу та вдосконалення організаційних структур.

В протиставленні даному дослідницькому інструменту, також на практиці часто використовується метод ймовірносно-адаптивного підходу. Ймовірносно-адаптивний підхід до моделювання задач підприємства, стверджує В. І. Дьомін, крім володіння всіма перевагами детерміністсько-оптимального підходу, визначається наступними характерними особливостями, що виділяють його серед інших:

- дозволяє створювати людино-машинні системи планування з метою більш повного і ефективного використання в процесі планування досвіду фахівців;
- забезпечує персоніфікацію плану як системи взаємопов'язаних рішень;
- дозволяє розглядати організаційні проблеми;
- допускає облік випадкових факторів при виборі найбільш адаптивних варіантів планів [17].

У своїх дослідженнях В. В. Щербаков зауважує, що функціонування транспорту носить переважно адаптивний характер. Однак процеси, що включають елемент невизначеності, на транспорті не є чисто випадковими процесами, і роль організаційної складової в них надзвичайно висока. При цьому, моделі розроблені тільки на основі ймовірнісного або детермінованого підходу, часто не відповідають існуючій транспортній системі [48, с. 474].

Таким чином, моделювання розвитку підприємств транспорту має здійснюватися з використанням інтегрованого підходу, шляхом поєднання роботи декількох моделей, які будуть в змозі виробляти рішення щодо ефективного розвитку підприємства, і описувати процеси його адаптації до постійно змінюваних умов довкілля в умовах невизначеності.

#### **1.4 Висновки до розділу 1**

Отже, задля того, щоб бути успішною компанією в сучасній ринковій ситуації, що склалася, компанія повинна безперервно не тільки покращувати свою продукцію, а й удосконалювати та оптимізувати логістичні бізнес-процеси, використовуючи для цього дієві методи та інструменти. Реінжиніринг є одним з таких методів.

Реінжиніринг – це фундаментальне переосмислення і радикальне перепроєктування бізнес-процесів з метою досягнення істотного поліпшення якості функціонування

Транспортно-логістична система – це інтегрована сукупність суб'єктів транспортно-логістичної діяльності та об'єктів транспортно-логістичної інфраструктури, що взаємодіють між собою.

Процеси, які відбуваються під час її функціонування направлені на переміщення матеріальних ресурсів та охоплюють весь процес переміщення сировини та готової продукції на підприємстві: складування, підготовку вантажів до транспортування, навантажувально-розвантажувальні процеси.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «БАХМАЧ НАФТОСЕРВІС»

#### **2.1 Організаційно-управлінська характеристика підприємства.**

Підприємство ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» зареєстровано 19 грудня 2006 року. Дане товариство є підприємством з оптової торгівлі твердим, рідким і газоподібним паливом і подібними продуктами промислового виробництва. До додаткових видів діяльності відноситься також транспортування і розподіл продукції, а також організація та обслуговування власних бензинозаправних комплексів.

Автозаправні станції підприємства реалізують наступні продукти:

- Газ пропан-бутан;
- А-76 (безбрендова);
- А-80 (безбрендова);
- А-92 (безбрендова);
- А-95 (безбрендова);
- 92 MUSTANG;
- Дизельне паливо

На території міста Бахмач знаходиться чотири АЗС та одна складська нафтобаза.

Управлінський персонал ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» складається з працівників, які забезпечують управління підприємством. Сюди входять керівники даного підприємства. На рисунку 2.1 представлена організаційна структура управління підприємством. Вона більшою мірою, ніж будь-яка з відомих структур, відповідає аналізованому підприємству і за галузевою належністю, і за середніми обсягами, і за масштабами діяльності.





Рисунок 2.1. - Організаційна структура управління ТОВ «Бахмач Нафтосервіс»

Загальне керівництво здійснює генеральний директор, він є головним керівником підприємства, який займається аналізом і контролем загальної роботи своїх підлеглих, також він доручає завдання співробітникам вищої ланки для їх реалізації з метою досягнення загальних цілей фірми. Він же займається питаннями праці і заробітної плати, бухгалтерського обліку та фінансів.

Загалом, до компетенції Генерального директора відносяться всі питання керівництва як зовнішньої, так і внутрішньої діяльністю організації.

Загальне керівництво підприємством і зокрема окремими його структурними підрозділами здійснюється начальниками цих підрозділів, які крім основних обов'язків, здійснюють керівництво молодшими співробітниками.

Затверджені генеральним директором стратегічні завдання і завдання на поточний фінансовий рік, плани продажів в цілому, є основою для планування діяльності всіх структур ТОВ «Бахмач Нафтосервіс».

В цілому, тенденція зростання прибутку наочна і очевидна: в період з 2018 року по 2019 рік валовий прибуток компанії зріс на 229,58%, що становить 328 808 грн. У 2020 році в порівнянні з попереднім, значення валового прибутку зросла ще на 28 173 грн. Це можна пояснити більш кращою і стабільною організацією виробництва і впливом заходів, що застосовуються керівництвом, по раціональному підбору кадрів, зниженням «плинності» працівників, впровадженням автоматизованих засобів виробництва.

Чистий же прибуток також має тенденцію зростання, так як в 2019 році спостерігалось його збільшення на 25 524 грн в порівнянні з попереднім, і до 2020 року вдалося досягти зростання чистого прибутку на 100,95% в порівнянні з показниками кінця 2018 року.

З іншого боку, нарівні зі зростанням прибутку ростуть і показники позикового капіталу. У 2019 році цей показник зріс на 0,14%, тобто незначно, але в 2020 році він зріс на 10,07% в порівнянні з торішнім значенням і на 10,23% по відношенню до 2018 року.

Це обумовлено наступною групою факторів: зростання обсягів реалізації; структурні зрушення в асортименті продукції, організація партнерських відносин і розширення клієнтської бази, вдосконалення матеріально-технічних засобів виробництва.

Дебіторська заборгованість за даний період зростала спочатку на 11,08%, після ще на 33,84% по відношенню до попереднього значення. Кредиторська заборгованість у 2019 році зросла на 67,75%, а в 2020 році на 34,57% по відношенню до попереднього періоду, що означає її зростання на 125,75% по відношенню до показника 2018 року.

Подібне зростання говорить про те, що підприємство потребує залучення додаткових коштів для організації виробництва, і з кожним роком ця потреба не знижується, а тільки збільшується. Це може бути пов'язано з інфляцією і

нестійкістю курсів національної та світових валют, сильна динаміка станів фондових ринків. З внутрішніх причин даного явища можна відзначити недостатню прибутковість виробництва, нестійке становище підприємства в ринковій боротьбі і спроби контролювати ринок попиту на продукцію.

Показники фондомісткості і фондовіддачі показують, наскільки раціонально і повно використовуються задіяні у виробництві фонди і засоби виробництва. Виходячи з даних, значення показника фондовіддачі ростуть з кожним роком від 1,74 до 2,77, що свідчить про підвищення продуктивності праці і ефективності застосовуваних і впроваджуваних технологій. Показник фондомісткості обернений фондовіддачі, і його значення знижувалося протягом 3-х років (0,57 в 2018 році, 0,36 в 2020), а значить, що вплив на ціну кінцевого продукту вартості основних фондів і засобів виробництва зменшується, що є саме по собі конкурентним перевазі і заходу оптимізації виробництва.

Показники економічної ефективності, що містяться в звітності про фінансові результати підприємства, відображені в додатку 4. У сукупності з прибутком, яка збільшилася від 143 216 грн в 2018 році до 500 197 грн в 2020 році, і виручкою (929 906 грн - в 2018 році, 1 518 390 - в 2020 році), зросла і собівартість продажів. Її динаміка полягає в збільшенні показника на 42 954 грн в 2015 році, і подальшому зростанні його на 188 549 грн в 2020 році. Підприємство проводить активну збутову і маркетингову політику, тому зростання даного показника собівартості продажів нарівні зі збільшенням при цьому виручки і прибутку дозволяє сформулювати висновок про те, що заходи, що застосовуються керівництвом, по організації продажів ефективні і їх ефект має пропорційно вартісне вираження, яке при цьому не знижує прибутки.

Зростання комерційних витрат на момент 2020 року у 22,08% по відношенню до попереднього року (зі 211 999 грн в 2019 році до 258 820 грн в 2020 році).

Це означає використання компанією стратегії стимулювання збуту виробництва, яка безпосередньо впливає на дані витрати. Однак, поточна стаття

витрат відсутня в 2018 році, а значить, що необхідність таких витрат керівництво відчуло лише через деякий час.

Прибуток від продажів в 2019 році зріс на 81,57%, але в 2020 році цей показник знизився на 7,18%, хоча це значення перевищує значення 2018 року на 68,54%. Таким чином, тенденції зниження немає, проте політика продажів компанії потребує застосування певних корекційних заходів.

ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» не бере участі в діяльності інших організацій, так як всі кошти сконцентровані на розвитку власної компанії.

Керівництво підприємства організовує виплати по податковим активам та зобов'язанням вчасно, тому відсутність відкладених податкових активів і зобов'язань може пояснюватися стилем управління керівника.

В цілому, згідно з даними додатка 4 можна зробити висновок, що в 2019 році організація зазнала деяких кризових обставин, згладити і подолати які вдалося до 2020 року. Це пояснюється зниженням деяких показників (зокрема, показника «інші витрати»: в 2018 році 40 792 грн, в 2019 році 118 653 грн). В 2019 році по відношенню до попереднього, і одночасно збільшенням даних показників в 2020 році («прибуток до оподаткування»: в 2018 році 67 367 грн, в 2020 році 135 569 грн), причому їх значення перевищують значення 2018 року. Це явище дозволяє зробити висновок про розумне управління компанією, правильне планування, стратегію і актуальну в часі реакцію керівника на стан виробництва і ринку.

Вертикальний аналіз звіту про фінансові результати наведено в таблиці 2.1 і відображає питому вагу кожного показника щодо виручки. Варто відзначити, що найбільшу вагу серед інших показників мають параметри «собівартість продажів», «валовий прибуток», «комерційні витрати» і «прибуток (збиток) від продажу». Відповідно, основна частка виручки підприємства залежить від збутової політики компанії, маркетингових стратегій і заходів по оптимізації витрат на виробництво при збереженні і підвищенні якості продукції.

Таблиця 2.1 - Вертикальний аналіз звіту про фінансові результати

Показник	%			Абсолютное відхилення		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2019/2018	2020 / 2019	2020 / 2018
Виручка	100	100	100	-	-	-
Собівартість продажів	84,59	63,73	67,05	-20,86	3,32	-17,54
Валовий прибуток (збиток)	15,4	36,26	32,94	20,86	-3,32	17,54
Комерційні витрати	-	16,28	17,04	16,28	0,76	17,04
Прибуток (збиток) від продажів	15,4	19,97	15,89	4,57	-4,08	0,49
Відсотки до отримання	7,49	0,32	13,26	-7,17	12,94	5,77
Відсотки до сплати	14,16	8,89	8,73	-5,27	-0,16	-5,43
Інші доходи	10,36	6,18	5,41	-4,18	-0,77	-4,95
Інші витрати	4,38	9,11	3,7	4,73	-5,41	-0,68
Прибуток (збиток) до оподаткування	7,24	8,47	8,92	1,23	0,45	1,68
Поточний податок на прибуток	1,92	8,87	3,01	6,95	-5,86	1,09
Чистий прибуток(збиток)	7,24	8,43	8,91	1,19	0,48	1,67

Варто відзначити структурну зміну якісного складу виручки підприємства: у 2018 році найбільшу вагу мали собівартість продажів (84, 59), валовий прибуток (15,4) і прибуток від продажів (15,4). Однак в 2020 році собівартість впала до 67,05, в той час, як валовий прибуток зріс до 32,94.

Відзначимо, що служба контролю якості на підприємстві як структурний підрозділ відсутня, тому основну частку збереження якості продукції становить самоконтроль і контроль суміжних підрозділів. Комунікація структурних компонентів ієрархії організації налагоджена і стійка, що є позитивною стороною організації персоналу всередині компанії. У зв'язку з цим, самоконтроль має місце бути в даному виробництві. Однак, темп зростання підприємства очевидний, як і витрати, що направляються на розширення виробництва, його автоматизацію і інтенсифікацію, тому потреба в установі служби якості і вихідного контролю продукції буде посилюватися.

## 2.2 Аналіз фінансового стану ТОВ «Бахмач Нафтосервіс»

Оцінка фінансового стану підприємства дозволяє зробити висновки про ефективність виробничої, комерційної і збутової діяльності. Оцінка проводиться за допомогою розрахунку певних відносних показників, базою для обчислення яких є дані з бухгалтерського балансу підприємства та звіту про його фінансові результати (форма №2). Такими показниками, що дозволяють оцінити стан підприємства в умовах ринкової конкуренції та стан внутрішнього виробництва є показники ліквідності, рентабельності, оцінки капіталу і прибутку, частка позикового капіталу і, зокрема, довгострокових зобов'язань та ін.

Для визначення параметрів ефективності ведення підприємством виробничої діяльності, розрахуємо спочатку коефіцієнти ліквідності, а саме здатність продукції «обертатися» в гроші. Розрахунок даних параметрів дозволить зробити висновки про ефективність виробництва за рахунок визначення ступеня збуту продукції з урахуванням факторів внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства.

Значення коефіцієнтів поточної, швидкої та абсолютної ліквідності представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Оцінка показників платоспроможності

Показник	Роки			Абсолютне відхилення			Темп зростання, %		
	2018	2019	2020	2019 / 2018	2020 / 2019	2020 / 2018	2019 / 2018	2020 / 2019	2020 / 2018
Коефіцієнт поточної ліквідності	2,86	3,21	2	0,35	-1,21	-0,86	112,23	62,3	69,93
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,87	0,18	0,22	-0,69	0,04	-0,65	20,68	122,22	25,28
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,42	0,18	0,13	-0,24	-0,05	-0,29	42,85	72,22	30,95

Нормальним вважається значення коефіцієнта поточної ліквідності 1.5 - 2.5, в залежності від галузі економіки. Значення нижче говорить про високий фінансовий ризик, пов'язаний з тим, що підприємство не в змозі стабільно оплачувати поточні рахунки, більше 3 - може свідчити про нераціональну структуру капіталу. В даному випадку, показники 2018 і 2020 року вважаються нормальними, проте спостерігається негативна динаміка показників в поточному періоді в обсязі зниження на 20 - 30%.

Значення коефіцієнта швидкої ліквідності потрапляє в діапазон 0.7 - 1. Однак воно може виявитися недостатнім, якщо велику частку ліквідних коштів становить дебіторська заборгованість, частину якої важко своєчасно стягнути. В даному випадку, спостерігається саме така ситуація. Велику частку капіталу компанії складають позикові кошти, дебіторські заборгованості, довгострокові зобов'язання. Тому в 2018 році показник коефіцієнта швидкої ліквідності нормальний, проте в 2019 - 2020 р. його значення впало на 120 - 125%.

Значення коефіцієнта абсолютної ліквідності в 2018 році перевищує норму, що свідчить про розумну політику відділу фінансів та бухгалтерії. Нормативне обмеження  $K_{ал} > 0.2$  означає, що кожен день підлягають погашенню не менше 20% короткострокових зобов'язань компанії. Зазначене нормативне обмеження застосовується в зарубіжній практиці фінансового аналізу. Однак, в 2019 році показник опустився нижче норми, але незначно. Ніяких заходів по його підвищенню зроблено не було, і в зв'язку з цим, в 2020 році цей коефіцієнт знизився ще на 0,05.

Аналіз відносних показників фінансової стійкості наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Аналіз відносних показників фінансової стійкості

Показник	Роки			Абсолютне відхилення			Темп росту, %		
	2018	2019	2020	2019 / 2018	2020 / 2019	2020 / 2018	2019 / 2018	2020 / 2019	2020 / 2018
Коефіцієнт концентрації власного капіталу	0,17	0,25	0,26	0,08	0,01	0,09	147,05	104	152,94

### Закінчення таблиці 2.3

Коефіцієнт концентрації залученого капіталу	0,82	0,74	0,73	-0,08	-0,01	-0,09	90,24	98,64	89,02
Коефіцієнт фінансової незалежності	5,69	3,93	3,78	-1,76	-0,15	-1,91	69,06	96,18	67,62
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,83	0,85	0,72	0,02	-0,13	-0,11	102,4	84,7	86,74
Коефіцієнт співвідношення позикових та власних коштів	4,46	2,69	2,49	-1,77	-0,2	-1,97	60,31	92,56	55,82
Коефіцієнт фінансування	0,21	0,34	0,36	0,13	0,02	0,15	161,9	105,88	171,42

Чим вище коефіцієнт концентрації власного капіталу, тим більш стійкою бізнес-моделлю володіє фірма. У середовищі сучасних економістів поширена точка зору, згідно з якою в якості оптимального слід розглядати коефіцієнт концентрації власного капіталу 0,5 і вище. Відмінний показник - 0,7 і вище. У зв'язку з тим, що в активах даного підприємства переважає позиковий капітал, показники концентрації власного капіталу нижче оптимальних на 0,2 - 0,3. Тому положення підприємства (0,17 - 0,26) можна вважати відносно нестійке, в зв'язку з чим потрібні заходи по концентрації власних коштів компанії.

Коефіцієнт концентрації залученого капіталу показує ступінь боргового навантаження на фірму. При цьому враховуються як короткострокові, так і довгострокові позики. Загальногалузевий неофіційний норматив - 0,5 і менше (таким чином, у фірмі допускається присутність до 50% позикового капіталу). Що стосується даного підприємства, цей параметр перевищує на 0,2 - 0,3. У ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» коефіцієнт фінансової залежності має тенденцію зниження, причому з 2018 року по 2019 рік він істотно знизився на 1,76, тобто на 1 грн власного капіталу компанія має 1,76 грн. Таким чином, компанія прагне до позитивному розвитку.

Аналізуючи коефіцієнт фінансової стійкості можна сказати, що чим ближче його значення до 1, тим стабільніше положення компанії, оскільки частка довгострокових джерел фінансування набагато вище, ніж



короткострокових. Що стосується даного підприємства, коефіцієнт фінансової стійкості має оптимальні значення. У 2020 році його значення зменшилось на 0,13, однак при цьому коефіцієнт становить прийнятне не критичне значення. Можна зробити висновок, що довгострокові зобов'язання компанії переважають над короткостроковими.

Коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів має значення менше 0,5. Причому, в 2019 – 2020 р. його значення нижче на 2,3 - 2,6. Будучи показником стабільного фінансового стану, одночасно вказує на неефективність роботи підприємства. Можна вважати, що стан підприємства стійкий, проте слід вивчити детальніше можливість оптимізації виробництва. Значення коефіцієнта фінансування менше 1, компанії потрібно негайно вжити заходів виходу з поточного положення..

Для того, щоб найбільш повно і наочно відобразити оцінку ефективності господарської діяльності підприємства, необхідно провести розрахунок прибутковості виробництва - рентабельності.

Оцінка показників рентабельності наведена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Оцінка показників рентабельності, %

Показник	Роки			Абсолютне відхилення			Темп росту, %		
	2018	2019	2020	2019 / 2018	2020 / 2019	2020 / 2018	2019 / 2018	2020 / 2019	2020 / 2018
Рентабельність виробництва	18,2	31,34	23,7	13,14	-7,64	5,5	172,19	75,62	130,21
Рентабельність товару	8,56	10,54	10,6	1,98	0,06	2,04	123,13	100,56	123,83
Рентабельність продажів	15,4	36,26	32,94	20,86	-3,32	17,54	235,45	90,84	213,89
Рентабельність основного капіталу	38,26	60,32	54,92	22,06	-5,4	16,66	157,65	91,04	143,54
Рентабельність власного капіталу	36,93	37,59	39,94	0,66	2,35	3,01	101,78	106,25	108,15
Чиста рентабельність	7,24	8,43	8,91	1,19	0,48	1,67	116,43	105,69	123,06

Що стосується даного підприємства показник рентабельності виробництва можна вважати оптимальним (18,2 - 23,7), хоча динаміка його стрибкоподібна. Компанія отримує 18 гривень замість 1 грн витрачених коштів, а значить, діяльність прибуткова.

Середньою по країні вважається рентабельність продукції на рівні близько 12%. Однак вона сильно різниться по галузям. Тому порівнювати свою рентабельність слід зі середньогалузевою. Як видно з таблиці 2.4, показники рентабельності підприємства відрізняються від середньогалузевої, хоча оптимальною вважається навіть рентабельність продукції вище 0%. Хоча значення показника не критично (8,56 - 10,6), тим не менш, є сенс визначити ряд заходів щодо підвищення рентабельності.

В цілому коефіцієнт рентабельності продажів по періоду коливається від 15 до 36%. Кожен продаж приносить до 36% прибутку за продажу, тобто на кожну 1 гривню витрат на просування і визначення продукції припадає 30 копійок прибутку. Тобто, підприємство можна вважати високорентабельним. Значення рентабельності основного капіталу у підприємства високі, від 38 до 60%, прибуток становить на кожну вкладену 1 грн до 60 копійок, що означає, що необоротні активи окупності і підприємство стійко і прибутково. Значення рентабельності власного капіталу компанії варіюються від 36 до 40%, що означає 36 - 40 копійок прибутку на 1 грн. власного капіталу. Таким чином, інвестори можуть вважати свої вкладення в дане підприємство привабливими і доцільними, а власники - що підприємство прибуткове і його господарська діяльність прибуткова.

За даними таблиці оцінки рентабельності, показники чистої рентабельності задовільні і з кожним періодом зростають від 7,24 в 2018 року до 8,91 в 2020 році. Тобто вартісно на одиницю капіталу компанія може отримати до 8,91 одиниці прибутку. Так можна зробити висновок, що економічна діяльність підприємства прибуткова і витрати не перевищують прибуток.

Таким чином, провівши аналіз фінансових показників діяльності підприємства і розрахувавши відносні величини за цими показниками, можна

зробити висновок про те, що діяльність може вважатися прибутковою і ефективною. Певні слабкості і низькі показники деяких видів коефіцієнтів аргументуються політикою компанії впровадження стратегії нарощування виробничих потужностей.

### **2.3 Оцінка ефективності транспортно-логістичної системи підприємства**

Результати логістичної діяльності підприємства залежать від безлічі факторів, а також від тих резервів і ресурсів, якими воно володіє або які може використовувати. Аналіз покликаний визначити перелік причин і факторів, що впливають на ефективність здійснення транспортування товару.

Для ретельного аналізу необхідно розглянути всю систему транспортування організації. Логістичний ланцюг компанії «Бахмач Нафтосервіс» для галузі логістики - розподіл можна представити таким чином: здійснення навантаження продукції на складі нафтобази і передача перевізникові в особі водія-експедитора необхідної документації. Після чого товар доставляється за заздалегідь обумовленим маршрутом в точки розподільних центрів і роздрібною торгівлі, де він розподіляється далі по системі або ж купується споживачем. Схематично цей процес зображений на рисунку 2.2.

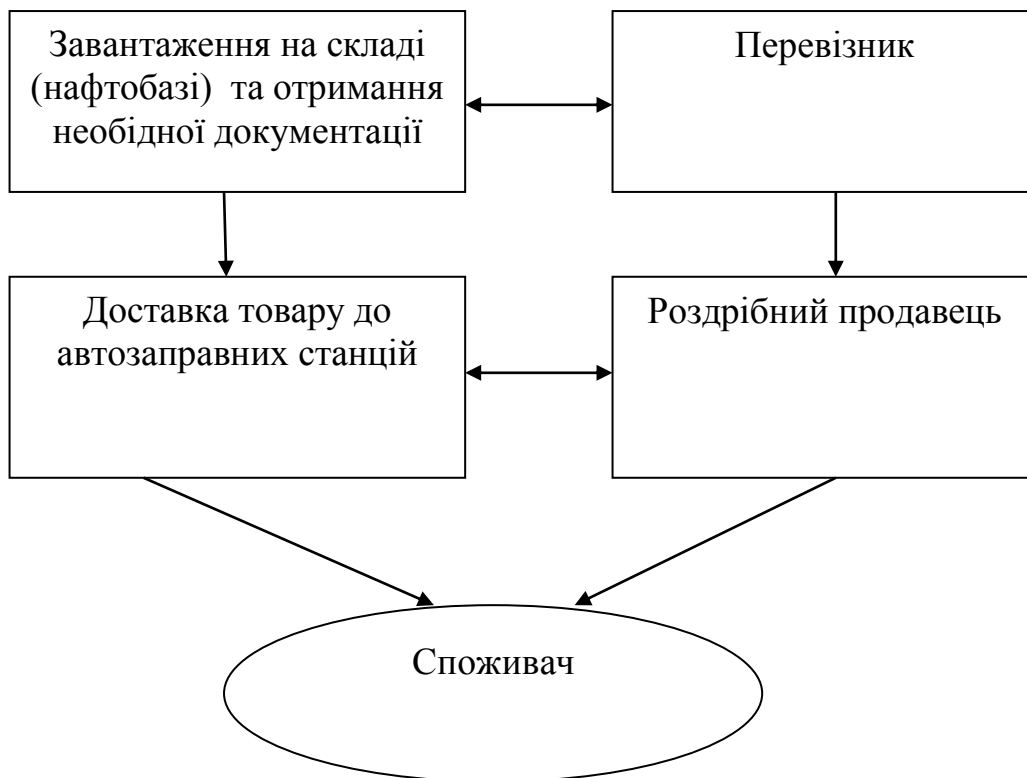


Рисунок 2.2. - Логістичний ланцюг розподілу товарів

Бізнес-процес транспортування товарів можна розділити на дві частини: відвантаження їх на нафтобазі, доставка до точок збуту, вивантаження в точці збуту. Учасниками цього процесу є працівники нафтобази (вантажники, заправщики), приймальник експедиції, водій експедитор. В процесі процедури відвантаження приймальник повинен оформити супровідні документи на продукцію, що відвантажується, в той час як працівники нафтобази повинні підготувати її до переміщення і занурити в заздалегідь підготовлену водієм машину. Останній повинен відстежити вірність об'єму відвантаженого товару і отримати всі необхідні супровідні папери.

Для визначення ефективності стратегії транспортної логістики і виявлення вузьких місць, був проведений SWOT-аналіз сильних і слабких сторін транспортної логістики ТОВ «Бахмач Нафтосервіс », який наочно відображено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - SWOT-аналіз сильних і слабких сторін транспортної логістики

## ТОВ «Бахмач Нафтосервіс»

Сильні сторони:	Можливості	Загрози
<p>1. Обслуговування різних груп клієнтів (мережеві розподільні компанії, індивідуальні підприємці).</p> <p>2. Розташування виробництва в малій віддаленості від автомобільної магістралі.</p> <p>3. Хороша репутація компанії як постачальника.</p>	<p>1. Залучення транспортних посередників для організації транспортування по найбільш витратним напрямкам.</p> <p>2. Організація перевезень по принципом кільцевих маршрутів з метою скорочення пробігу автомобіля без вантажу.</p> <p>3. Розподіл сукупності продукції по споживачах з АЗС з метою скорочення пробігу до точок доставки.</p>	<p>1. Нав'язування транспортним посередником своїх умов і відсутність компромісу при форсмажорних обставинах і термінових перевезеннях.</p> <p>2. Залучення ненадійних посередників може призвести до недотримання умов транспортування.</p> <p>3. Порушення правил транспортування посередником може привести до втрати довіри партнера і зниження репутації.</p>
<p>Слабкі сторони:</p> <p>1. Недостатня кількість автотранспорту, що використовується для доставки продукції.</p> <p>2. Регулярні затримки водіїв на маршрутах.</p> <p>3. Періодичні затримки доставки товару через відсутність перевізника по необхідному напрямку.</p>		

Так усунення слабких сторін, таких як недостатня кількість автотранспорту, затримка водіїв на маршрутах і затримки транспортування через відсутність перевізника істотно знижують кількість одержуваного прибутку, при цьому страждає не тільки фінансова складова підприємства, але і його імідж і репутація.

Організація здійснює перевезення за змішаним типом, тобто частково за рахунок власної технічної бази та частково з залученням транспортних посередників. З метою виявлення ефективності роботи в обох напрямках, розглянемо кожне послідовно, починаючи з власного автопарку підприємства. ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» має свій парк автомобілів. На основі даних звіту

про рух основних вантажних машин, проаналізуємо діяльність автопарку досліджуваного підприємства за 2018-2020 р. (Табл. 2.6).

Таблиця 2.6 - Відомості про склад автопарку ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» за 2018-2020 р.

Показники	Роки			Відхилення (+/-)	
	2018	2019	2020	2018р./2019р	2019р./2020р
Бензовози	13	17	19	+ 4	+ 2
Газовози	4	8	7	+ 4	- 1
Вантажні автомобілі	17	15	21	- 2	+ 6
Загалом:	34	40	47	+ 6	+ 7

За даними таблиці 2.6 можна зробити висновок про те, що в період 2018 року - 2020 р. підприємство значно збільшило склад транспортних засобів шляхом придбання декількох вантажівок, причепів, бензовозів і газовозів. Слід також зазначити, що з автопарку була виведена застаріла автотехніка, що не піддається ремонту і модернізації, у вигляді одного газового автомобіля і двох вантажних автомобілів марки «КАМАЗ».

Так, основна техніка автопарку ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» представлена вантажними автомобілями «КАМАЗ», «DAF» і «Volvo». Всього в автопарку числиться 21 вантажний автомобіль представлених марок . На кінець 2020 року в автопарку числиться 19 бензовозів.

Наочно структура складу автопарку в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» представлена на рисунку 2.3

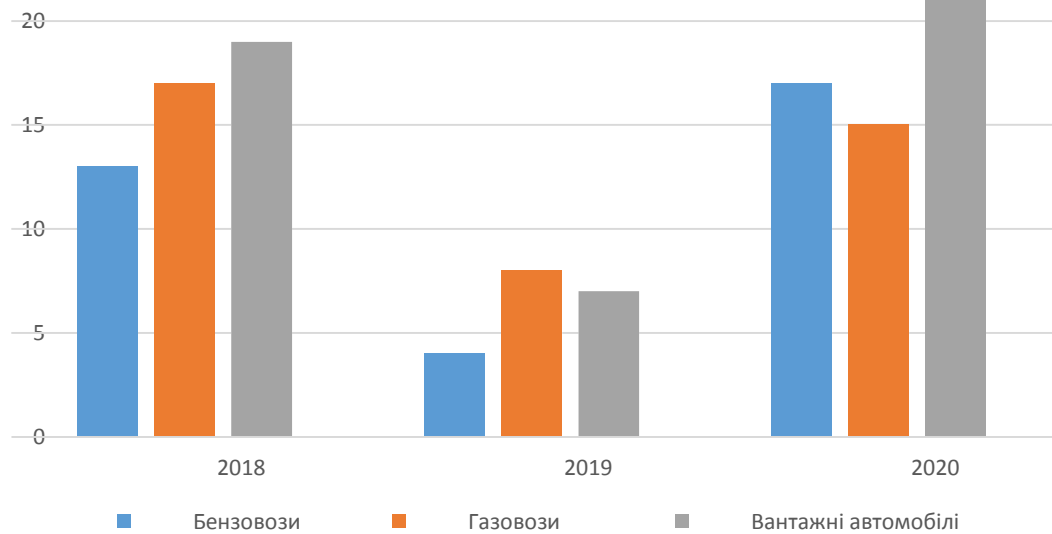


Рисунок 2.3. - Структура автопарка в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» за 2018-2020 р.

Щодо структури автопарку за складом технічних одиниць, транспортна логістика найбільше уваги приділяє кількості вантажних автотransпортних засобів. Залежно від їх кількості і стану багато в чому визначається час доставки вантажу, витрати, необхідні для здійснення перевезення і технічного обслуговування автомобіля. Виділимо структуру вантажних машин за термінами експлуатації, що в даній категорії буде основною ознакою. Структура автопарку вантажних автомобілів за термінами експлуатації машин представлена в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Структура вантажних автомобілів за термінами експлуатації машин

Показники	Роки			Відхилення 2020р./2018р.(+;-)
	2018	2019	2020	
Всього машин	17	15	21	+ 4
З терміном експлуатації до 3 років	12	12	14	+ 2
З терміном експлуатації більше 3 років	5	3	7	+ 2

Як видно з даних таблиці, на протязі трьох років зі складу автомобілів з терміном експлуатації до 3-х років спочатку вибуло 2 тех. од., а після додалося 4 тех. од. щодо попереднього року. Стосовно до першого терміну аналізу (2018р.) частка такого роду техніки зросла на 20%. Наочно структура вантажних автомобілів за термінами експлуатації в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» представлена на рисунку 2.4.

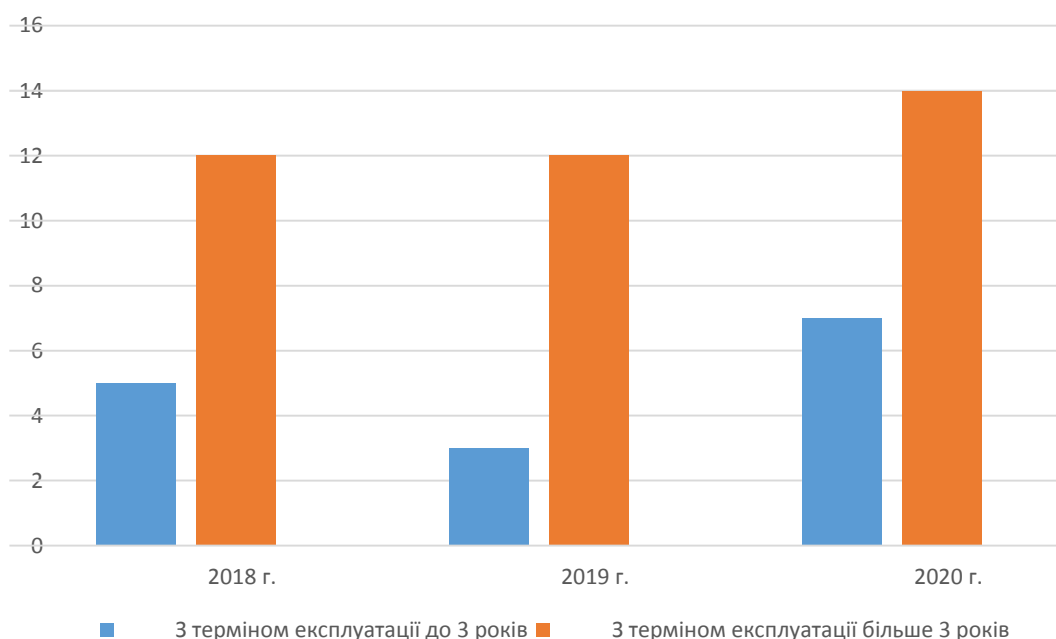


Рисунок 2.4 - Структура вантажного автопарку за термінами експлуатації машин в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс »за 2018-2020 р

Кількість автотехніки з терміном експлуатації понад 3-х років мало позитивну динаміку з урахуванням статичного стану показника в період з 2018 р по 2019 р. У динаміці 2019 - 2020 р приріст одиниць даної техніки склав 24%. Це говорить про те, що на підприємстві своєчасно і технічно правильно проводиться технічне обслуговування і поточний ремонт машин.

Для більш ретельної оцінки стану транспортної логістики на підприємстві доцільно провести аналіз виконання плану вантажоперевезень. При аналізі виконання плану перевезень вантажів спочатку необхідно охарактеризувати



загальні підсумки виконання завдань за обсягом перевезень, транспортної роботи і числу відпрацьованих авточасів (табл. 2.8)

Таблиця 2.8 - Виконання обсягу перевезень і вантажообігу в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» за 2020 р

Показник	Значення		Виконання плану (%)
	Планове	Звітне	
Об`єм перевезень, тис.т.	20,808	17,340	83,33
Грузообіг, тис.т.км.	2418,93	2037,45	84,22

Виходячи з представлених даних по виконанню обсягу перевезень і вантажообігу на підприємстві, видно, що за обсягом перевезень виконання плану склало 83,33%, а по виконанню плану вантажообігу - 84,22%. За результатами розрахунків слідуює, що підприємством недовиконано завдання як за обсягом перевезених вантажів - на 16,67%, так і по виконанню вантажообігу - на 15,78%.

Однак ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» крім використання власних технічних засобів транспортування здійснює перевезення палива, вдаючись до найму сторонніх транспортних посередників. Доставка продукції до точок АЗС проводиться водіями-експедиторами, які діють на основі трудового договору з компанією-перевізником, з якою підприємство уклало договір про надання транспортних послуг.

Для здійснення доставки товару компанія «Бахмач Нафтосервіс» користується послугами 6 компаній перевізників статусу індивідуальний підприємець і товариство з обмеженою відповідальністю. В цілому вони перевозять 19 тис. тон палива. У таблиці 2.9 представлена інформація про частку маси вантажу і про частку витрат по перевізникам.

Таблиця 2.9 - Частка витрат на перевезення готової продукції ТОВ «Бахмач Нафтосервіс»

Компанія	Відсоток маси вантажу	Відсоток затрат на перевезення	Напрямок маршрутів
ФОП Середницький	13,46%	16,35%	АЗС в м. Конотоп
ТОВ Локарус	11,68%	8,63%	Напрямки в Сумську обл.
ТОВ Олві груп Україна	16,68%	15,32%	8 маршрутів по Чернігівській обл.
ТОВ Голд Нафта	25,54%	28,09%	Напрямки Київ, Суми
ФОП Іваненко П.П.	14,8%	21,92%	АЗС в м. Батурин
ТОВ Арком	9,68%	6,93%	Один маршрут міжобласний, інші по району
Власний автопарк	8,16%	2,76%	АЗС в м. Бахмач, маршрути по району

З даної таблиці можна зробити висновок, що пропорційній залежності збільшення витрат на транспортування від збільшення обсягу перевезення виявити неможливо. Так, при порівнянні мало відрізняються за вагою обсягів перевезених вантажів перевізниками ФОП «Середницький.» і ФОП «Іваненко П.П.» чия частка вантажу відрізняється на 1,34%, різниця витрат становить 5,57%. Однак в компанії «Локарус» на відміну від компанії «Олві груп Україна» частка вантажу, що перевозиться менше на 5%, при цьому частка витрат відрізняється на 6,69%. Відповідно, з даних таблиці можна зробити висновок про те, що основний вплив на транспортування продукції надають маршрути і тарифні ставки перевізників.

Найбільші витрати на транспортування припадають на найм посередника ТОВ «Голд Нафта» в Київському та Сумському напрямку і складають 28,09% в масі загальних логістичних витрат підприємства, що є найбільш суттєвими витратами на перевезення в порівнянні з іншими і становить в грошовому вираженні 456 тис. грн. в місяць і 5472 тис. грн. в рік. При цьому за наявності таких витрат перевізник не завжди погоджується на термінові перевезення на увазі різних причин, що позначається на репутації підприємства, і тим самим ставить компанію в складне становище. Згідно цього, можна зробити висновок,

що використання даного посередника може бути неефективним для розподільчої діяльності підприємства.

## **2.4 Висновки до розділу 2**

Підприємство ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» займається реалізацією мастильно-паливної продукції. За останні 5 років роботи спостерігається стрімкий зріст компанії у великих масштабах.

У зв'язку із стабільним зростанням підприємства у великих масштабах виникає потреба у розширенні логістичної системи, за рахунок цього можна зменшити витрати на транспортування та збільшені швидкості доставки.

Через достатні масштаби перевезень та наявність постійних оптових споживачів, доцільним є рішення оновлення власного автопарку

Таким чином, можна зробити висновок про те, що стан системи транспортної логістики ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» задовільний, система має показники ефективності і працює злагоджено, і відносно своєчасно. Однак до деяких аспектів даного питання раціонально застосувати методи оптимізації, що дозволить істотно скоротити витрати на вантажоперевезення.

## РОЗДІЛ 3

### РЕІНЖИНІРИНГ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «БАХМАЧ НАФТОСЕРВІС»

#### 3.1 Рекомендації щодо впровадження логістичного реінжинірингу

Транспортно-логістична робота ТОВ «Бахмач Нафтосервіс», за підсумками її аналізу, може бути оптимізована з метою зниження транспортних витрат, економії часу перевезень і, тим самим, збільшенням ефективності доставки палива.

В результаті аналізу транспортно-логістичного ланцюга було виявлено, що співпраця з посередником ТОВ «Голд Нафта» з приводу перевезень вантажів в Київському та Сумському напрямку економічно не вигідно для підприємства (частка витрат від загального обсягу на посередника 28,09%). Таким чином, проект оптимізації буде націлений на оптимізацію перевезень в даному маршрутному напрямку.

Для оптимізації даного напрямку перевезень раціональним буде припинення співпраці з посередником і здійснення перевезень власним транспортом компанії. При тому, що склад вантажної автотехніки підприємства становить 21 технічну одиницю, цього може виявитися недостатнім для здійснення транспортування. Практично всі одиниці техніки здійснюють перевезення по найближчих районним маршрутами. Так витрати на транспортування становлять 2,76%, раціональним буде звільнити транспорт підприємства і передати всі замовлення по даному напрямку посереднику ТОВ «Арком» в повному обсязі. Оскільки транспортування здійснюється переважно невеликими партіями автомобілями посередника типу Бензовоз, витрати на перевезення будуть меншими в порівнянні з витратами великих вантажівок по Київському напрямку.

Для аргументації пропонованих заходів слід розрахувати приріст витрат при впровадженні. Частка обсягів вантажу, що перевозиться в районному напрямку в загальній сукупності палива становить 8,16%. У базисному обсязі перевезень 20,808 тис. т. даний параметр становить 1,7 тис. т. річного обсягу реалізації. Відповідно до тарифів транспортного посередника в розмірі 11 грн. за 1 км пробігу, і середньої протяжності маршруту 35 км, витрати на транспортування складуть 385 грн. за 1 т. товару, при цьому весь обсяг річних перевезень складе 654 500 грн.

Для того, щоб розрахувати частку даних витрат від загальних, визначимо загальні річні витрати. Відповідно до ринкових послуг вантажоперевезень України, середній тариф перевізника при наймі транспорту вантажопідйомністю 10 т становить 20 грн. за 1 км пробігу. При середньому річному пробігу 500 000 км середня річна вартість транспортування складає 10 млн. грн. Спираючись на цей параметр, частка витрат при роботі з посередником ТОВ «Арком» складе 6,54% в загальному обсязі витрат. При цьому, в порівнянні з початковим показником витрат по даному напрямку приріст витрат складе 3,78%.

Таким чином, можна припустити, що рівень витрат в загальному обсязі перевезень районного призначення зростає, проте в рамках 4-8% з урахуванням сезонності, динаміки зміни тарифних ставок перевізників тощо.

При впровадженні цих заходів, власний вантажний транспорт ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» виявиться звільнений від перевезень і може бути спрямований на здійснення транспортування продукції в Київському напрямку. При цьому, задіяти рекомендується всю сукупність одиниць автотехніки, або ж її більшу частину, але не менше 80%. Дане обмеження можна вважати оптимальним, так як враховуємо ймовірності несправностей тех. одиниць і тимчасові витрати на ремонт.

Для визначення можливості здійснення перевезень власним вантажним автотранспортом компанії в Київському напрямку розрахуємо, скільки одиниць техніки необхідно для перевезень продукції по даному маршруту. Частка маси

вантажів від загального базисного значення становить 25,54%. При загальному обсязі перевезень 20,808 тис. т. Значення даного параметра становить 5,31 тис. т. Розрахувати необхідну кількість транспортних засобів можна за формулами (8, 9, 10) з розділу 1:

$$K = \frac{8,53}{11,5} = 0,7417, \quad (3.1)$$

Де 8,53 - фактична вантажопідйомність однієї одиниці автотехніки;

11,5 - максимальна вантажопідйомність з технічного паспорту;

0,7417 - коефіцієнт інтенсивності використання автотранспорту.

Виходячи із значення отриманого коефіцієнта, розрахуємо продуктивність транспортного засобу :

$$w = \frac{11,5 \times 0,7417}{24} = 0,3553, \quad (3.2)$$

де 11,5 - вантажопідйомність одного транспортного засобу;

0,7417 - коефіцієнт інтенсивності використання автотранспорту;

24 - час циклу (час на навантаження, доставку, розвантаження, повернення транспортного засобу), (год.).

Розрахуємо коефіцієнт нерівномірності вантажообігу, який є відношенням середнього вантажообігу до максимального. Облік параметра обов'язковий при розрахунку необхідної кількості транспортних одиниць:

$$K_H = \frac{45,83}{61,78} = 0,74, \quad (3.3)$$

Так, отримавши всі необхідні проміжні значення, можемо розрахувати кількість транспортних одиниць, необхідних для перевезення необхідного обсягу товару:

$$N = \frac{45,83 \times 0,7418}{0,3553 \times 4} = 23,92, \quad (3.4)$$

Так як необхідно ціле значення параметра, округлимо його до цілого. Результат - 24 одиниці транспортної техніки необхідно, для здійснення вантажоперевезень за київським напрямком.

У складі автопарку компанії «Бахмач Нафтосервіс» в даний час знаходиться тільки 21 одиниця автотехніки, а значить, необхідно розширити склад вантажних автомобілів до необхідної і достатньої кількості, а саме 24 одиниць при максимальній вантажопідйомності 11,5 т. Таким чином, в даному проекті пропонуємо підприємству придбати у власність 2 одиниці автотехніки, а саме вантажні автомобілі марки «DAF».

Вартість нових вантажних автомобілів «DAF» з заводу-виробника становить 3 850 000 грн. Так, витрати на покупку двох автомобілів становитимуть 7 700 000 грн. з урахуванням доставки в організацію. Розмістити придбані автомобілі можливо в ангарах автопарку підприємства, вільні площі для цього є. Для управління даними автомобілями знадобиться найняти двох водіїв, які працюватимуть позмінно поодинці в зв'язку з відносно невисокою тривалістю шляху.

Дана модель є найкращою, так як на увазі збільшеної вантажопідйомності по порівняно з базовою, яка використовувалася в розрахунках вище, необхідність в кількості одиниць техніки становить 2 одиниці, а не 3. Це пов'язано з тим, що при розрахунках використовувалася фактична вантажопідйомність машини, тобто 8,53 т. Креслення моделі відображено на рисунку 3.1.

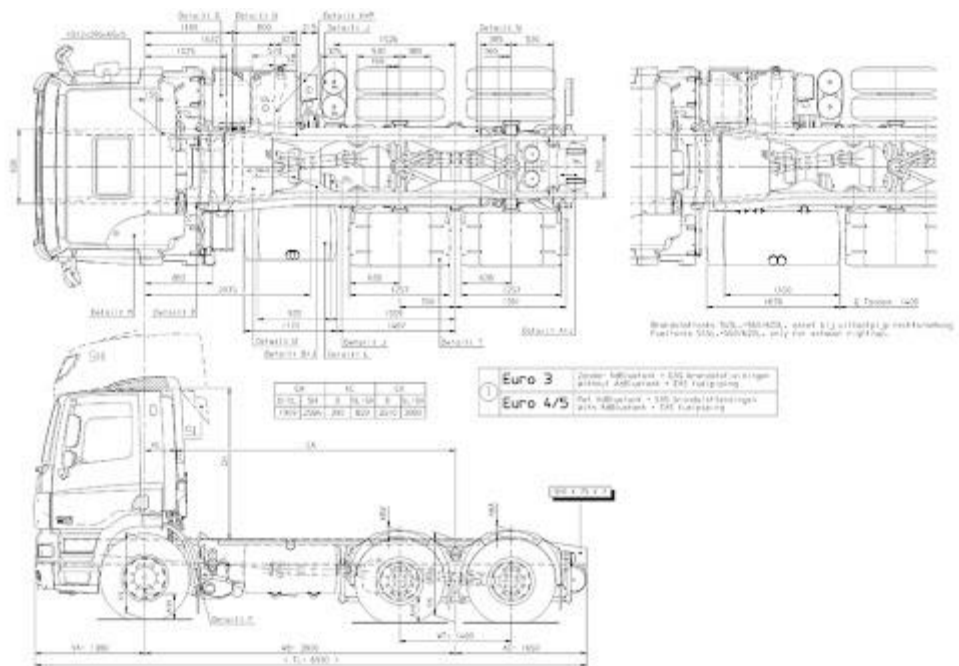


Рисунок 3.1 - Технічне зображення моделі «DAF»

Для покупки зазначених одиниць техніки, підприємству необхідно знайти відповідні кошти. Так як прибуток від діяльності організації, а також інвестиції і позикові кошти йдуть на внутрішній розвиток, то пошук ресурсів варто здійснювати з інших джерел. Так, я пропоную скористатися засобами, які компанія планує отримати від продажу однієї застарілої нафтової бази. В даний момент, компанія продає стару нафтобазу (в зв'язку з будівництвом нової) під знесення або реконструкцію. Відповідно до середньої ринкової ціни для реалізації пропонованого проекту пропонується направити частину коштів, отриманих від продажу даної нерухомості. Зокрема, для отримання необхідної суми в 7 700 000 грн. необхідно здійснити продаж нафтобази (бочки об'ємом 700 м<sup>3</sup>, середня вартість 3 500 000 грн.). Даний підхід дозволить компанії захистити себе від придбання додаткових кредитних і податкових зобов'язань, а також здійснити впровадження нових одиниць техніки з максимальною прибутковістю, з причини відсутності кредитних або інвестиційних виплат.

Після придбання вантажних автомобілів для забезпечення їх роботи рекомендовано оснастити обладнанням «Трекер». Потрібно буде закупити



необхідне обладнання, встановити його на автомобілі і оформити договори про обслуговування.

GPS-трекер, також GPS-контролер - пристрій прийому-передачі даних для супутникового моніторингу автомобілів, людей або інших об'єктів, до яких воно прикріплюється, що використовує «Трекер» для точного визначення місцезнаходження об'єкта. Зовнішній вигляд трекера та місце встановлення на автомобіль зображено на рисунку 3.2.

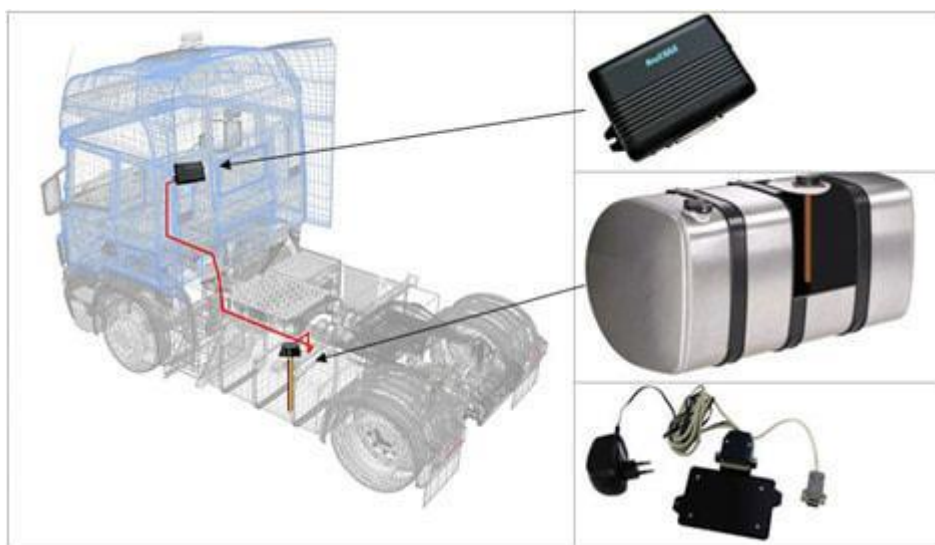


Рисунок 3.2 - Технічне зображення обладнання «Трекер»

GPS -трекер містить GPS-приймач, за допомогою якого він визначає свої координати, а також передавач на базі GSM, що передає дані по GPRS, SMS або на базі супутникового зв'язку для відправки їх на серверний центр, оснащений спеціальним програмним забезпеченням для супутникового моніторингу. Крім GPS-приймача і передавача важливими технічними елементами трекера є GPS-антена, яка буває як зовнішня так і вбудована в трекер, також акумуляторна батарея і вбудована пам'ять.

Використовуючи GPS для визначення місця розташування об'єкта та різні канали зв'язку для доставки інформації користувачу, системи моніторингу транспорту дозволяють детально простежити весь маршрут прямування автомобіля, спецтехніки з важливим вантажем.

Система GPS вимірює пробіг автомобіля та контролює за заданою нормою, навіть з урахуванням ваги вантажу та наявності причепа.

Особливості системи «Трекер»:

- Безперервне вимірювання кількості палива, що дає 30 високу точність контролю витрат палива;
- Працює на різних температурних режимах та стійкий до ударів і трясіння;
- Програма системи, автоматично записує витрати палива за рейс.

Метою встановлення GPS системи «Трекер» є:

- Контроль водіїв, що підвищить рівень їх дисципліни, оскільки буде вестися контроль витрат палива;
- Економія витрат, завдяки підвищенню ефективності використання транспортних засобів;
- Можливість подальшого ефективного планування логістичної діяльності підприємства
- Підвищення безпеки транспортного засобу, водія та вантажу.

Конструкція приладу зображена на рисунку 3.3



Рисунок 3.3 – Конструкція GPS трекера

- 1) Роз'єм для зарядки пристрою;
- 2) Індикатор роботи
- 3) Кнопка «SOS»;
- 4) Кнопка «On \ Off» для включення / виключення пристрою.

Комплектація приладу відображена на рисунку 3.4



Рисунок 3.4 – Комплектація системи

У комплект входить:

- GPS трекер;
- Блок живлення з роз'ємами для підключення GPS трекера і виносного зарядного пристрою;
- 2 акумулятори;
- Зарядний пристрій ;
- Інструкція використання

Принцип роботи GPS слідування системи «Трекер» зображений на рисунку 3.5

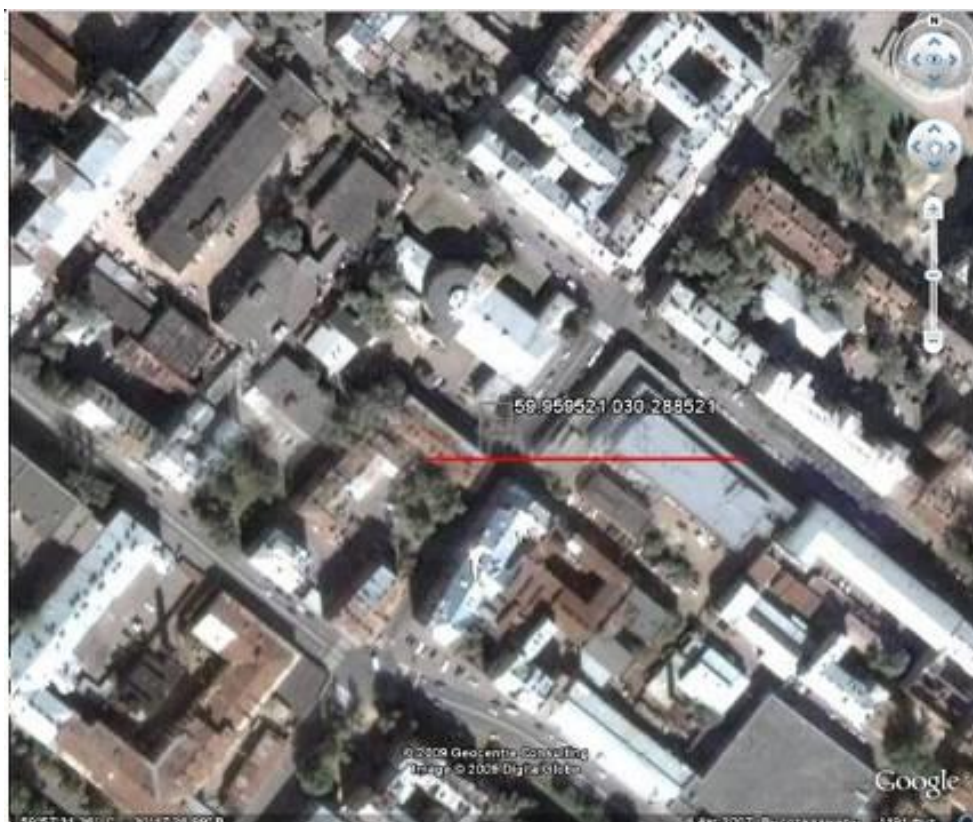


Рисунок 3.5 - Принцип роботи системи «Трекер»

Шляхом впровадження GPS-систем моніторингу транспорту можна досягти таких цілей:

1. Скорочення пробігу автотранспорту. За рахунок оптимізації маршрутів переміщення, перенаправлення потоку транспорту в залежності від поточної обстановки досягається скороченням пробігу на 5-15%.

2. Виключення «людського фактора». Система контролю за автотранспортом слідує за нецільовим використанням в особистих цілях або вчиненням «лівих» рейсів.

3. Підвищення ефективності використання транспорту. Грамотна автоматизована диспетчеризація з контролем в режимі реального часу дає можливість знизити час простою техніки і підвищити ступінь завантаження вантажного транспорту.

4. Поліпшення якості обслуговування клієнтів. Ефективне управління, засноване на постійному контролі, дозволяє збільшувати швидкість обслуговування клієнтів, швидко вирішувати виникаючі спірні ситуації. Зменшення витрати палива на 20-30%.

У будь-якій компанії, в складі якої є автопарк, існують проблеми крадіжок палива, простоїв, збоїв в маршрутах, «лівих» рейсів. Перераховані вище фактори призводять до зниження продуктивності, збільшення витрат, зменшення обсягів вантажоперевезень, швидкого зносу техніки. Як наслідок, підприємство отримує великі збитки, які в окремих випадках можуть привести до банкрутства.

Якщо раніше керівники закривали на це очі або ж намагалися контролювати ситуацію за допомогою тоталітарних методів управління, то зараз більшість з них зайняті пошуком рішень даних проблем з найменшим ризиком для підприємства. Оптимальне рішення вже досить давно існує - це GPS моніторинг транспорту за допомогою системи супутникового спостереження.

Перерахуємо перелік витрат на установку системи «Трекер» на два автомобіля:

- трекер «Трекер» + GPS (постійний ON-Line контроль) базова версія - 3 800 грн.;
- датчик рівня палива (ДРП) цифровий - 6 980 грн.;
- дистанційне блокування автомобіля - 5 000 грн. (монтаж входить в ціну);
- тривожна кнопка - 500 грн.;
- контролер CAN-шини + безконтактні зчитувач - 7 900 грн.;
- абонентське обслуговування ( при одноразовій оплаті за 12 міс / при щомісячній оплаті) - 490 грн.;
- установка трекера + GPS - 1400 грн.;
- установка датчика рівня палива - 1 990 грн.

Таким чином, вартість обладнання двох автомобілів пакетами «Трекер» складе 56 120 грн. Також варто врахувати, що для допущення автомобілів до транспортування необхідно оформити на них страхові поліси ОСАГО, приблизна вартість якого 8 023 грн. На підставі перероблених даних і отриманих розрахунків, складемо зведену таблицю витрат на впровадження двох одиниць вантажної автотехніки (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1- Витрати на впровадження вантажних автомобілів

Категорія витрат	Значення, грн.
«ДАФ» (2)	3 850 000
«Трекер»	56 120
Оформлення страхових полісів	16 046
Загалом:	7 772 166

Таким чином, при впровадженні 2-х додаткових одиниць вантажної автотехніки загальні витрати становитимуть 7 772 166 грн, при цьому 7 700 000 грн становить вартість самих вантажних автомобілів, а 72 166 грн. – додаткові витрати.

Ефективність даного рішення досягається за рахунок ряду переваг. GPS система моніторингу дозволяє повністю контролювати місцезнаходження і маршрут переміщення транспортного засобу в режимі реального часу. Якщо додати до цього можливість контролю витрат палива, підключення датчиків контролю температури, включення двигуна, наявність пасажирів, кнопку тривоги і багато іншого, то ми отримаємо практично ідеальний інструмент для контролю нашого автопарку.

Одним з найбільш ефективних варіантів вирішення задач зниження витрат і поліпшення якості перевізного процесу та підвищення беззбитковості діяльності організації є впровадження інформаційних систем маршрутизації, обліку та планування на підприємстві, особливо після встановлення GPS

обладнання «Трекер». Зокрема, таким реальним інструментом розвитку є автоматизована система транспортної логістики.

Зазвичай системи автоматизації вантажоперевезень дозволяють вирішувати такі завдання, як накопичення і представлення в зручному для аналізу вигляді фактичних даних про використання транспорту, забезпечення щоденного контролю над відхиленнями фактичних параметрів використання автотранспорту від запланованих. Аналіз накопиченої в системі інформації дозволяє забезпечити оптимальне планування придбання нових автомобілів і ефективного використання орендованого транспорту.

За допомогою таких систем диспетчер може швидко розрахувати оптимальні рейси та маршрути на основі заявок на доставку, списку власних або орендованих транспортних засобів. При цьому розраховані маршрути можуть бути оптимізовані за різними параметрами, але найчастіше використовуються такі критерії, як мінімальний пробіг всіх автомобілів і максимальне завантаження кожного автомобіля.

При розрахунку маршрутів диспетчер може автоматично враховувати кілька десятків кількісних і якісних параметрів, обмежень і особливостей, наявних в заявках і відображають характеристики транспортних засобів і транспортної мережі: вага вантажу і вантажопідйомність транспортного засобу, допустимий період часу доставки вантажу в кожному точку, час розвантаження в кожній точці, обмеження по пробігу, тривалості і кількості пунктів в одному рейсі, пріоритетне використання власного транспорту в порівнянні з орендованим.

Підсумовуючи викладене, можна з упевненістю сказати, що впровадження автоматизованої транспортної системи та встановлення GPS навігації є особливо актуальною та дієвою частиною оптимізації логістичної роботи компанії «Бахмач Нафтосервіс».

### 3.2 Оцінка ефективності впровадження реінжинірингу транспортно-логістичної роботи підприємства.

Для того, щоб оцінити необхідність впровадження проекту, його значимість і корисний ефект для логістичної діяльності підприємства, необхідно провести аналітичні розрахунки ефективності проекту з оптимізації. Дані методи оцінки дозволять зробити висновок про те, чи відповідає проект своїй меті - оптимізації процесу транспортування продукції ТОВ «Бахмач Нафтосервіс».

Для визначення ефективності реінжинірингу логістичного процесу, в першу чергу, розрахуємо вартість здійснення транспортування власними і придбаними автомобілями по Київському напрямку (карта маршруту проілюстрована в додатку 5). При розрахунках будемо враховувати протяжність маршруту, витрати палива і мастильних матеріалів та заробітну плату водіїв. Тоді формула для розрахунку вартості перевезень матиме такий вигляд:

$$B_{\Pi} = B_{\Pi} + B_{\text{MM}} + Z_{\text{в}}, \quad (3.5)$$

де  $B_{\Pi}$  - вартість перевезень (грн);

$B_{\Pi}$  - витрати на паливо (грн).

$$B_{\Pi} = \sum_{i=1}^n \Pi M a, \quad (3.6)$$

де  $\Pi$  - ціна палива;

$M$  - довжина маршруту;

$a$  - базова норма витрати палива;

$B_{\text{MM}}$  - витрати на мастильні матеріали (грн);

$Z_{\text{в}}$  - заробітна плата водіям (грн)



Для початку проведемо проміжні розрахунки і порахуємо витрати на паливо, з урахуванням середньої витрати автомобіля без вантажу - 27 л, з вантажем - 38 л .:

$$V_{\text{п}} = 5,6 \times 27,5 \times 38 + 5,6 \times 27,5 \times 27 = 7980 + 5670 = 13\ 650 \quad (3.7)$$

Далі розрахуємо витрати на мастильні матеріали відповідно до норм витрати мастильних матеріалів для вантажної техніки, яка дорівнює 1,4 л на 100 км, і середньою вартістю 1 л. мастильних матеріалів 157,04 грн при закупівлі бочки, об'ємом 216,5 л. вартістю 34 000 грн.

$$V_{\text{мм}} = 11,2 \times 1,4 \times 157,04 = 2462,3 \quad (3.8)$$

Середня заробітна плата водія на підприємстві становить 23 000 грн. Склавши всі отримані показники, можна розрахувати вартість транспортування вантажів за один місяць

$$V_{\text{п}} = (13650 + 2462,3 + 1232 \times 2) \times 23 \times 4 + (23000 \times 23) = 2\ 238\ 019,6 \quad (3.9)$$

Для розрахунку річної вартості вантажоперевезень необхідно врахувати коефіцієнти витрат на відновлення зносу шин і технічне обслуговування, і ремонт. Однак дані параметри залежать від пробігу автомобіля, тому розрахуємо, в першу чергу, річний пробіг однієї одиниці автотехніки:

$$P_{\text{р}} = 560 \text{ км} \times 2 \times 4 \text{ т.} \times 12 \text{ м.} = 53760 \text{ км} \quad (3.10)$$

Відповідно за даними річного пробігу розрахуємо витрати на відновлення і ремонт шин за такою формулою (3.11):

$$V_{\text{в}} = ((H_{\text{ш}} \times P_{\text{р}}) \times 100\%) \times C_{\text{ш}} \times Ч_{\text{ш}}, \quad (3.11)$$

де  $N_{ш}$  - норма витрат на відновлення і ремонт шин (в % до вартості 1 шини на 1000 км пробігу);

$C_{ш}$  - ціна одного комплекту шин (грн);

$Ч_{ш}$  - число шин (шт.);

$Pr$  - річний пробіг.

Для вантажних автомобілів типу «ДАФ» норми витрат на відновлення і ремонт шин до вартості одного комплекту (покришка, шина), зіставляють 85% на кожен 1000 км пробігу. Середня ціна однієї шини радіусу 21 розмірності 425/85 для вантажних автомобілів становить 14 800 грн. Кількість шин на автомобілі - 10 шт., 2 шт. - на передній осі, 8 шт. - на 2-х задніх осях. Виходячи з цього, розрахуємо річні витрати на відновлення зносу шин:

$$V_B = (0,85 \times 53,76) \times 100\% \times 14\,800 \times 10 = 67\,621,2, \quad (3.12)$$

Кількість вантажної автомобільної техніки, яка бере участь в перевезеннях, становить 23 одиниці, відповідно загальні витрати всіх автомобілів на відновлення і ремонт шин складуть:

$$V_B = 67\,621,2 \times 23 = 1\,555\,287,6, \quad (3.13)$$

Ще один коефіцієнт, який необхідний для розрахунку загальної вартості річних витрат вантажоперевезень - це витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування автомобілів. Даний коефіцієнт розраховується за такою формулою:

$$C_{ТО} = (T_p \times V_{р/год} + N_{мат} + N_{зч}) \times \Pi_{Г}, \quad (3.14)$$

де  $T_p$  - трудомісткість поточного ремонту і ТО (чол. / год. / 1000 км);

$V_{р/год}$  - вартість години ремонтних робіт;

Нмат, Нзч - норми витрат на матеріали та запасні частини.

Трудомісткість поточного ремонту автомобілів ДАФ становить 7, технічного обслуговування - 2,6 (дані є нормою, вказані заводом-виробником). Середня вартість години ремонтних робіт вантажних автомобілів становить 114,7грн. Норми витрат на матеріали і запасні частині також вказуються заводом-виробником в технічній документації і мають однакові значення - 0,0009. Відповідно до цих значень розрахуємо вартість поточного ремонту і ТО:

$$B_{\text{то}} = ((2,6 + 7) \times 114,7 + (0,0009 \times 2)) \times 53,76 = 59\,196,3, \quad (3.15)$$

Даний коефіцієнт був розрахований для одного автомобіля за один рік роботи. Розрахуємо для загальної кількості автомобілів, крім двох нових, придбаних автомобілів, тому що на них поширюється гарантія заводу-виробника по ремонту і технічному обслуговуванні протягом 4-х років:

$$B_{\text{то}} = 59\,196,3 \times 21 = 1\,243\,122,46, \quad (3.16)$$

Таким чином, визначивши всі необхідні проміжні коефіцієнти, можемо розрахувати загальну вартість транспортування палива по Київському напрямку власним транспортом компанії:

$$B_{\text{п}} = (2\,238\,019,6 \times 12) + 1\,555\,287,6 + 1\,243\,122,46 = 29\,654\,645,26, \quad (3.17)$$

На підставі перероблених даних і отриманих розрахунків, складемо зведену таблицю витрат на здійснення вантажоперевезень по Київському напрямку власним транспортом ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 - Витрати на транспортування власним транспортом по категоріям

Назва	Значення, грн.
Паливо	15 069 600
Масильні матеріали	2 718 379,2
Заробітня плата водіям	6 348 000
Відновлення шин	1 555 287,6
ТО	1 243 122,46
Загалом:	29654645,26

Для визначення ефективності впровадження запропонованих заходів по розширенню складу вантажних автомобілів шляхом впровадження двох одиниць техніки, порівняємо отримані витрати на транспортування з витратами на вантажоперевезення при залученні транспортного посередника ТОВ «Голд Нафта», який здійснює перевезення за даним напрямком за тарифною ставкою 40 грн. за 1 км пробігу 10-тонною спецтехнікою. З урахуванням того, що компанія розташовується в м. Ніжин, загальний пробіг автомобіля з поверненням документів становив 700 км, при цьому 140 з яких - оплачуваний холостий пробіг з автопарку до місця завантаження, однак шлях для повернення документації на підставі договору не оплачується.

Разом, вартість вантажоперевезень при наймі даного посередника становить:

$$V_p = 40 \text{ грн./1 км} \times 700 \text{ км} \times 24 \text{ тех. од.} \times 4 \text{ т.} \times 12 \text{ м.} = 32\,256\,000, \quad (3.18)$$

Визначимо різницю між витратами перевезень транспортним посередником і при впровадженні даного проекту:

$$P = 32\,256\,000 \text{ грн} - 29\,654\,645,26 \text{ грн} = 2\,601\,354,74 \text{ грн}, \quad (3.19)$$

Різницю між вартістю перевезень можна вважати економічним ефектом, отриманим від впровадження запропонованих заходів по оптимізації вантажоперевезень компанії «Бахмач Нафтосервіс». Економічний ефект при практичному здійсненні проекту по оптимізації транспортно-логістичної системи підприємства складе 2 601 354,74 грн. Так підприємство зможе не тільки оптимізувати витрати, але і здійснювати вантажоперевезення топлива без залежності від посередника, тим самим виключивши певну ймовірність настання форс-мажорних обставин, а при їх настанні, забезпечити більш ефективні заходи щодо їх усунення з причини відсутності третіх осіб.

Транспортування продукції вважається рентабельною, якщо витрати на вантажоперевезення не перевищують 15% від собівартості продукції. З даного напрямку в рік здійснюється транспортування 5 130 т товару. Собівартість 1 т. Продукції становить 57 142,857 грн. Так, собівартість всієї сукупності товару, що реалізується за даним напрямком, становить:

$$C_{ст} = 57\,142,857 \text{ грн.} \times 5130 \text{ т.} = 293\,142\,856,41 \text{ грн.}, \quad (3.20)$$

Визначимо частку витрат на транспортування продукції пропонованим методом в загальній собівартості продукції:

$$Z_{ст} = 29\,654\,645,26 \text{ грн.} / 293\,142\,856,41 \text{ грн.} \times 100\% = 10,1, \quad (3.21)$$

Таким чином, згідно з розрахунками, витрати на перевезення становлять 10,11% щодо собівартості продукції, а отже, запропонований проект по оптимізації транспортно-логістичної діяльності підприємства «Бахмач Нафтосервіс» можна вважати рентабельним. Наочно частка витрат вантажоперевезень щодо собівартості продукції представлена на рисунку 3.2



Рисунок 3.6 - Частка витрат транспортування продукції щодо собівартості.

Отриманий від впровадження проекту економічний ефект, рівний 2 601 354,74 грн, дозволить окупити витрати на купівлю і впровадження 2-х одиниць вантажної автотехніки, які становитимуть 7 772 166 грн, протягом 3-х років, тому що відношення витрат до економічного ефекту складе 2,98.

Для отримання більш наочного результату ефективності впровадження проекту по оптимізації, порівняємо частки витрат транспортування, згідно проекту, і частки витрат при наймі транспортного посередника. Для цього розрахуємо частку витрат вантажоперевезень в собівартості продукції для транспортного агента:

$$B_{\text{тр}} = 32\,256\,000 \text{ грн.} / 293\,142\,856,41 \text{ грн.} \times 100\% = 11\%, \quad (3.22)$$

Отриманий результат можна порівняти з параметром витрат за проектом:

$$P = 11\% - 10,11\% = 0,89\%. \quad (3.23)$$

### 3.3 Висновки до розділу 3

Таким чином, можна зробити висновок про те, що запропоновані заходи по оптимізації, у вигляді впровадження двох додаткових одиниць вантажної автотехніки та заміни способу здійснення вантажоперевезень шляхом припинення співпраці з транспортним посередником, і транспортування власним транспортом компанії, ефективні. Здійснення вантажоперевезень по Київському напрямку власним вантажним автотранспортом компанії обумовлено збільшенням економічної ефективності, в порівнянні з транспортуванням продукції при наймі транспортного посередника, і зменшенням частки транспортних витрат щодо собівартості продукції до 10,11%. А саме, впровадження даного проекту дозволить скоротити витрати на транспортування продукції на 0,89%. Так, економічний ефект від впровадження проекту складе 2 601 354,74 грн., І розрахунок періоду окупності при цьому складе 3 роки.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В ході підготовки дипломної роботи були реалізовані наступні завдання:

- 1) розглянута транспортно-логістична система підприємства як спосіб організації розподілу товару до споживача;
- 2) проведено аналіз транспортно-логістичних процесів на прикладі ТОВ «Бахмач Нафтосервіс»;
- 3) розроблений проект реінжинірингу транспортно-логістичних процесів в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс»

Система транспортної логістики істотно впливає на ефективність роботи підприємства. Розуміючи це, керівництво компаній сьогодні прагне до правильної організації логістичних процесів, яка базується на впровадженні логістичного підходу до процесів вантажоперевезень за допомогою мінімізації транспортних витрат і побудови найбільш оптимальних маршрутів. В цілому ефективність системи транспортної логістики відрізняє наступне: злагодженість, взаємодія; найменші тимчасові і матеріальні витрати; впорядкування і раціоналізація логістичних процесів; доставка продукції в потрібному обсязі і належній якості; адаптивність до зовнішніх умов.

Аналіз системи транспортної логістики в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» показав, що цьому аспекту діяльності організації приділяється особлива увага. Компанія активно співпрацює з транспортними посередниками на основі договірних відносин, здійснюючи перевезення по всій центральній частині України. При оцінці фінансових показників було встановлено, що господарська діяльність підприємства носить динамічний характер. Розвиток економічної діяльності відбувається стрибкоподібно в динаміці за 2018-2020 р., що підтверджується змінним зростанням і спадом економічних показників, таких як виручка, прибуток, рентабельність, ліквідність та ін.

При аналізі транспортно-логістичних процесів підприємства був виявлено факт неефективного здійснення перевезень при залученні транспортного



посередника ТОВ «Голд Нафта» в Київському напрямку, частка витрат яких в загальній сукупності становить 28,09%. При цьому, був проведений аналіз автопарку підприємства, і, зокрема, вантажних технічних засобів, таких як вантажні автомобілі. Була дана оцінка стану вантажних автомобілів, в результаті якої була виявлена необхідність часткового оновлення складу вантажних автомобілів.

За підсумками проведених досліджень, був розроблений проект по оптимізації транспортно-логістичних процесів ТОВ «Бахмач Нафтосервіс», в результаті впровадження якого економічний ефект становить 2 601 354, 74 грн. з урахуванням терміну окупності необхідних вкладень 3 роки.

У підсумку, були запропоновані наступні заходи:

1) покупка і впровадження в процес транспортування двох вантажних автомобілів «ДАФ» ;

2) наймання двох водіїв для управління закупленими вантажними автомобілями;

3) оснащення придбаних автомобілів програмним забезпеченням системи «Трекер»;

4) припинення договірних відносин з транспортним посередником ТОВ «Голд Нафта»;

5) здійснення вантажоперевезень по Київському напрямку за допомогою використання власної автотехнічної бази, з урахуванням 2-х придбаних одиниць техніки.

Оцінка ефективності запропонованого проекту по оптимізації транспортно-логістичних процесів показала, що запропоновані заходи принесуть очікуваний економічний ефект у вигляді збільшення прибутку підприємства від скорочення транспортних витрат на 2 601 354,74 грн. При цьому частка транспортних витрат щодо собівартості перевезеної продукції складе 10,11%.

Таким чином, мету дослідження - вивчити транспортно-логістичну систему підприємства і розробити проект з оптимізації логістичної роботи в ТОВ «Бахмач Нафтосервіс» можна вважати досягнутою в повному обсязі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про транспортно-експедиційну діяльність [Текст]: федер. закон від 30 червня 2003 № 87-ФЗ // - 2003. - № 3242 (0).
2. Агеносов, А. В. Прогнозна модель оцінки попиту в логістиці [Текст] / А. В. Агеносов, Н. В. Хмелькова // Вісник Гуманітарного університету. - 2013. - №3. - С. 17 - 20.
3. Алексеєнко, В. Б. Основи логістики [Текст]: навч. посібник / В. Б. Алексеєнко, И. А. Стрельникова. РУДН, 2013. - 118 с.
4. Анікін, Б. А. Комерційна логістика [Текст]: навч. посібник / Б. А. Анікін, А.П. Тяпухін. -М.: Проспект, 2013. - 432 с.
5. Анікін, Б.А. Логістика. Управління ланцюгами поставок [Текст]: навч. посібник / Б. А. Анікін, Т.А.Родкіна. - М.: Проспект, 2015. - 224 с.
6. Апалькова, Т. Г. Моделі управління інвестиціями в логістиці в умовах невизначеності і ризику [Текст] / Т. Г. Апалькова, А. В. Міщенко // Бібліотеки навчальних закладів. - 2017. - №1. - С. 24-31.
7. Афонін, А. М. Промислова логістика [Текст]: навч. посібник / А. М. Афонін, А. М. Петрова, Ю. Н. Царегородцев- М.: Форум, 2017. - 304 с.
8. Ахінею, Г. А. Економіка громадського сектора [Текст]: підручник / Г. А. Ахінею, І. Н. Мисляева. -М.: ИНФРА-М, 2013. - 331 с.
9. Бажин, І. І. Логістичне управління організацією [Текст]: навч. посібник / І. І. Бажин. - LAP Lambert Academic Publishing, 2014.- 448 с.
10. Бауерсокс, Д. Дж. Логістика. Інтегрований ланцюг поставок [Текст]: навч.-метод. посібник / Д. Дж. Бауерсокс. - М.: ЗАТ ОлімпБізнес, 2017. - 640 с.
11. Бродецький, Г.Л. Розподіл товарів складської мережі: оптимальні рішення за багатьма критеріями [Текст] / Г. Л. Бродецький, В. В. Дибська, В. А. Гусєв, В. С. Кулешова // Бібліотеки навчальних закладів - 2017. - №1. - С. 21-24.

12. Волочієнко, В. А. Логістика виробництва: теорія і практика [Текст]: підручник / В. А. Волочієнко, Р. В. Серишев. - Юрайт, 2014. - 454 с.
13. Габдуллін, Л.В. Еволюція економічної теорії та місце логістичного бартеру в ній [Текст] / Л.В. Габдуллін // Логістика сьогодні. -2014. - №1. - С. 62-66.
14. Галанов, В.А. Логістика [Текст]: підручник / В. А. Галанов.: Инфра-М, 2013. - 272 с.
15. Гіза, Ф. Роль управління ланцюгами поставок в розвитку сучасного бізнесу [Текст] / Ф. Гіза, А. А. Зайцев // 2014. - №8. - С. 46-54.
16. Григор'єв, О.А. Інноваційне мислення в підходах до оцінки і аналізу транспортного комплексу [Текст] / О. А. Григор 'єв та ін. // Інтелектуальні технології на транспорті. - 2015. - №1. - С. 5-10.
17. Дьомін, В. І. Розвиток логістики [Електронний ресурс] / В. І. Дьомін // Результати дослідження «Розвиток логістики: сучасна ситуація, прогноз, ключові завдання та пріоритети компаній». - 2016.- Режим доступу: <http://rostransport.com/article/11851>.
18. Дудинская, М.В. Розробка системи контролю і моніторингу логістичних ризиків [Текст] / Дудинская М.В. // Логістика і управління ланцюгами поставок. - 2017.- №1. - С. 58-68.
19. Еловой, І. А. Логістика [Текст]: навч.-метод. посібник / І. А. Еловой; Білоруський державний університет транспорту. - Гомель: БелГУТ, 2016. - 163
20. Іванов, І. Н. Організація виробництва на промислових підприємствах [Текст]: підручник; допущено УМО вузів Росії по утворенню в області менеджменту / І. Н. Іванов. -М.: ИНФРА-М, 2013. - 352 с.
21. Івуть, Р. Б. Транспортна логістика [Текст]: навч.-метод. посібник для вузів / Р. Б. Івуть, Т. Р. Кисіль. - Мінськ: БНТУ, 2012. - 377 с.
22. Канке, А.А. Логістика [Текст]: підручник / А. А. Канке, І. П. Кошова. - 2-е изд., Испр. і доп. - Форум, 2016. - 384 с.
23. Карпова, С. В. Логістика: практикум для бакалаврів [Текст]: навч. посібник / С.В. Карпова, І.М. Сіняява. - М.: Инфра-М, 2017. - 139 с.

24. Кіреєва, Н. С. Оцінка ступеня відповідності інструментарію мети логістичної діяльності [Текст] / Н. С. Кіреєва, Т. П. Розанова // Журнал правових і економічних досліджень. - 2013. - №1. - С. 89-92.
25. Кравченко, Л.І. Аналіз господарської діяльності в торгівлі [Текст]: підручник / Л.І. Кравченко. - 8-е изд., Перераб. і доп. нове знання, 2014. - 544 с.
26. Логістика на підприємстві [Електронний ресурс]. - 2013. Режим доступу: <http://wiki-work.ru/optovaya-torgovlya/logistika-na-predpriyatii.html>.
27. Лукинський, В.В. Модель оптимальної величини замовлення: оцінка стійкості і точності [Текст] / В. В. Лукинський, В. А. Чирухін // Логістика і управління ланцюгами поставок. - 2017.- №1. - С. 4-13.
28. Масленников, С. Н. Оптимізація логістичних витрат і бухгалтерський облік [Текст] / С. Н. Масленников, Е. А. Масленникова // Наукові проблеми транспорту - 2014. - №1-2. - С. 112 - 114.
29. Мельников, О. Н. Логістика інтелектуально-креативної діяльності при організації виконання бізнес-проектів [Текст] / О. Н. Мельников // - 2013. - №24. - С. 153-158.
30. Миротин, Л. Б. Основи логістики [Текст]: підручник / Л. Б. Миротин, А. К. Покровській.-М. : Академія, 2013. - 192 с.
31. Міщенко, А.В. Актуальні проблеми сфери страхування та оцінки логістичних ризиків [Текст] / А.В. Міщенко, П.С. Кошелев // Логістика сьогодні. - 2014. - №1. - С. 54-69.
32. Мельников, В.П. Логістика [Текст]: підручник / В.П. Мельников, А.Г. Схірладзе, А.К. Антонюк. -М.: Юрайт, 2014. - 288 с.
33. Ніколайчук, В. Е. Логістичний менеджмент [Текст]: підручник / В. Е. Ніколайчук. - М.: Дашков і Ко, 2013. - 980 с.
34. Петровський, Д. В. Про дефініції та класифікації відмов в ланцюгах поставок [Текст] / Д. В. Петровський // Системний аналіз та логістика. -2017. - №1. - С. 33-38.

35. Потебня, О. Ф. Концептуальні підходи до вибору раціональних шляхів руху товару [Текст] / О. Ф. Потебня // Вісник Львівського державного університету. Серія Технічні науки. - 2013. - №3. - С. 24-34.
36. Правдіна, Н. В. Логістика [Текст]: навч. посібник / Н. В. Правдіна; Улян. держ. техн. ун-т. - Ульяновськ: УлГТУ, 2013. - 168 с.
37. Прокоф'єва, Т. А. Розвиток логістичної інфраструктури в транспортному комплексі [Текст] / Т. А. Прокоф'єва // Логістика. - 2012. - №6. - С.26-29.
38. Цвіркунів, П.А. Аналіз застосовності існуючих підходів до проектування мережі розподілу для компаній мережевої роздрібною торгівлі [Текст] / П. А. Свєрчков // Управління запасами в логістичній мережі торгових компаній. - 2017.- №1. - С. 100-108.
39. Сергєєв, В. І. Найбільш поширені логістичні стратегії [Електронний ресурс] / В. І. Сергєєв; Реферати: Центр дистанційної освіти. - 2013. - Режим доступу : [http://www.cfin.ru/managment/manufact/base\\_log\\_strategies.html](http://www.cfin.ru/managment/manufact/base_log_strategies.html).
40. Степанов, В. І. Логістика [Текст]: підручник для бакалаврів / В. І. Степанов. - Москва: Проспект, 2015. - 488 с.
41. Троїцька, Н. А. Організація перевезень специфічних видів вантажів [Текст]: навч. посібник / Н. А. Троїцька, М. В. Шилімов. - М.: КноРус, 2016. - 240 с.
42. Федько, В.П. Комерційна логістика [Текст]: навч. посібник для вузів / В. П. Федько, В. А. Бондаренко. - Ростов-на-Дону: ІЦ МарТ, 2014. - 304 с.
43. Федоров, Л. С. Транспортна логістика [Текст]: навч. посібник / Л. С. Федоров, І. Б. Мухаметдінов. - М.: КноРус, 2016. - 310 с.
44. Черкін, Е.А. Управління ланцюгами поставок: краща російська та світова практика [Текст] / Е. А. Черкін // - 2013. - №5. - С. 52-54.
45. Шавзіс, С. С. Забезпечення управління вартістю доставки вантажів на базі мультимодальних вузлів [Текст] / С. С. Шавзіс // Транспорт . - 2015. - №1. - С. 30-33.

46. Шехтер Д. Логістика. Мистецтво управління ланцюгами поставок [Текст] / Д. Шехтер, Г. Сандер.-М.: Альпіна, 2013. - 452 с.
47. Шульга, М. В. Механізм формування вибору поставщика. / М. В. Шульга // Бізнес в законі. Економіко-юридичний журнал. - 2012. - №5. - С. 130-133.
48. Щербаков, В. В. Логістика і управління ланцюгами поставок [Текст]: підручник / В. В. Щербаков та ін. Юрайт, 2015. - 581 с.
49. Kearney, A.T. Logistics Productivity [Текст] // A.T. Kearney. - С.:Kearney Inc., 2013. - 9 с.
50. Martin, C. N. LogisticsandSupplyChain Management [Текст] // C. N. Martin - L.: Prentice Hall, 2015.-14 с.
51. Туркина С.А., Підвищення ефективності управлінням бізнес-процесами на підприємстві 2018. – с. 110-112
52. Федяков К.І., Реінжиніринг бізнес-процесів 2017 №3 (71) – с. 396-399
53. Хаммер Майкл, Чампі Джеймс Реінжинірингкорпорації. Маніфест революції в бізнесі; Манн, Іванов і Фербер - Москва, 2011. - 288 с
54. Логістика і управління ланцюгами поставок: підручник / В. В. Щербаков та ін., - Москва, Юрайт, 2015. - 581 с
55. Аникин Б.А. Логистика. – М., ИНФРА–М., 2008. - 368 с.
56. Неруш, Ю. М. Проектування логістичних систем. Підручник і практикум / Ю.М. Неруш, С.А. Панов, А.Ю. Неруш. - М., Юрайт, 2015. - 422 с.