

Міністерство освіти і науки України  
 Національний технічний університет  
 «Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики

(інститут)

Факультет інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра Системного аналізу та управління

(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра  
 (бакалавра, магістра)

Студентки Лісної Вікторії Василівни

(ПІБ)

академічної групи 124-20зск-1

(шифр)

спеціальності 124 Системний аналіз

(код і назва спеціальності)

на тему «Оптимізація логістичної структури підприємства при двух-етапному перевезенні вантажів»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
Кваліфікаційної роботи	доц. Одновол М.М			
Розділів:				
Інформаційно-аналітичний	доц. Одновол М.М			
Спеціальний	доц. Одновол М.М			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	К.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.			
----------------	--------------------------------	--	--	--

Дніпро  
2023

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
Завідувач кафедри  
Системного аналізу та управління  
(повна назва)  
к.т.н., доц. Т.А. Желдак  
(прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеня бакалавра**  
(бакалавра, магістра)

Студенту Лісної Вікторії Василівні

академічної групи 124-20зск-1  
(шифр)

спеціальності 124 Системний аналіз

на тему «Оптимізація логістичної структури підприємства при двухетапному перевезенні вантажів»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 11.04.2023 №256-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Інформаційно-аналітичний розділ	Системний аналіз предметної області та постановка задачі	20.02.2023
Спеціальний розділ	Оптимізація логістичної структури підприємства при двухетапному перевезенні вантажів	10.05.2023

Завдання видано \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

Одновол М.М  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 03.01.2023

Дата подання до екзаменаційної комісії 20.06.2023

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

Лісна В.В  
(прізвище, ініціали)

## Реферат

Пояснювальна записка: 79 с., 5 мал., 10 табл., 11 джерел.

*Об'єкт дослідження:* математична модель транспортної задачі

*Мета дослідження:* розробка практичних рекомендацій щодо вдосконалення логістичної діяльності підприємства.

*Предмет дослідження:* математична модель двухетапного логістичного процесу і метод її розв'язання

У вступі представлений стан розглянутої проблеми на сьогоднішній день, а також спроби й шляхи її рішення.

В інформаційно-аналітичному розділі проведений аналіз предметної області, техніко-економічних показників, розглянута загальна характеристика НВК «Агро–Центр», представлена схема розташування підрозділів підприємства, а також поставлена задача оптимізації.

У спеціальному розділі були проаналізовані існуючі методи рішення на транспортування готової продукції НВК «Агро–Центр» і було розроблено інформаційне забезпечення, необхідне для рішення транспортної задачі, а також був знайдений оптимальний план перевезень готової продукції споживачам.

*Ключові слова:* МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА, БАЗА ДАНИХ, ОПТИМІЗАЦІЯ, АЛГОРИТМ.

## Abstract

Explanatory note: 79 p., 5 pic., 10 tables, 11 sources.

The *object of research*: mathematical model of the transport problem

The *purpose of the study*: the development of practical recommendations for improving the logistics activities of the enterprise.

The *subject of the study*: the mathematical model of the two-stage logistics process and the method of its solution.

The *introduction* presents the current state of the considered problem, as well as attempts and ways to solve it.

In the *informational and analytical section*, an analysis of the subject area, technical and economic indicators was carried out, the general characteristics of the Agro-Center NEC were considered, a diagram of the location of the company's divisions was presented, and the task of optimization was set.

In a *special section*, the existing methods of solving the transportation of finished products of the Agro-Center NEC were analyzed and the information support necessary for solving the transportation problem was developed, as well as the optimal plan for the transportation of finished products to consumers was found.

Keywords: MATHEMATICAL MODEL, TRANSPORT PROBLEM, DATA BASE, OPTIMIZATION, ALGORITHM.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>8</b>
1.1 Сутність, елементи та організація логістичної діяльності підприємства	
<b>        Ошибка! Закладка не определена.</b>	
1.2. Методичні підходи до оцінювання ефективності управління логістичною діяльністю на сучасному підприємстві.....	18
Висновки до розділу 1.....	26
<b>РОЗДІЛ 2 ДІАГНОСТИКА ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ НВК «АГРО–ЦЕНТР» .....</b>	<b>29</b>
2.1 Загальна характеристика підприємства.....	29
2.2 Діагностика існуючого рівня логістичної діяльності підприємства.....	40
2.3 Оцінка ефективності логістичної діяльності на підприємстві .....	46
Висновки до розділу 2.....	56
<b>РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НВК «АГРО–ЦЕНТР» .....</b>	<b>59</b>
3.1 Обґрунтування доцільності удосконалення логістичної діяльності.....	59
3.2 Економічне обґрунтування запропонованих шляхів удосконалення логістичної діяльності.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Висновки до розділу 3.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>78</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>80</b>

## ВСТУП

Актуальність проблеми.

Одним із ключових факторів, що впливає на успішне функціонування організації та її конкурентоспроможність, є ефективна взаємодія всіх підсистем, зокрема логістичної підсистеми. З появою карантинних обмежень внаслідок пандемії, економіка змушена пристосовуватися до нових умов роботи. Проте деякі галузі, такі як медицина, виробництво та продаж товарів першої необхідності, не можуть повністю перейти на віддалену роботу. Навіть у контексті максимально можливого дистанційного режиму, логістику залишається неможливо повністю віртуалізувати. Вирішення проблеми оптимізації логістичної діяльності підприємств стає надзвичайно важливим у зв'язку з продовженням доставки товарів та індивідуальних замовлень клієнтів, що виникає у контексті змінених умов роботи через пандемію.

Проблема логістичної системи підприємства є однією з ключових аспектів дослідження, оскільки успішність функціонування організації та її конкурентоспроможність безпосередньо залежать від здатності побудувати ефективну логістичну систему. Логістика підприємства включає планування, реалізацію та контроль ефективних прямих та зворотних потоків зберігання товарів, послуг і інформації між точками виробництва та точками споживання для задоволення потреб клієнтів.

Управління логістикою є невід'ємною складовою бізнес-стратегії підприємства, оскільки воно дозволяє забезпечити оптимальний рівень обслуговування клієнтів при мінімальних витратах на зберігання та переміщення товарів. В контексті пандемії COVID-19, ефективна логістична система стає ще більш актуальною, оскільки вона допомагає забезпечити безперебійну поставку товарів та послуг, дотримуючись необхідних санітарних та гігієнічних норм.

Багато дослідників, як вітчизняних, так і зарубіжних, зосередилися на проблемі управління та вдосконалення логістичної діяльності. Деякі з них, такі як Л. А. Александрова, Л. Л. Афанасьєва, Т. В. Ревуцька, М. Д. Ситник, Л. І. Тульчинський, А. Т. Флорова, займалися цим питанням у вітчизняному контексті. Серед зарубіжних

науковців можна виділити Аарона Ю. А., І. М. Гобермана, А. О. Саюна, М. С. Ходоша та багатьох інших.

Головним предметом обурення вчених у галузі логістики є принципи управління логістичною діяльністю. Більшість дослідників підкреслюють важливість вивчення транспортно-перевантажувальної діяльності як основної складової логістики з метою прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Управління логістичною діяльністю може бути складним завданням через відсутність єдиного підходу до управління логістикою в науці та практиці, зокрема до управління транспортно-перевантажувальною діяльністю. Ця проблема стимулювала нас до поглиблення досліджень та пошуку шляхів покращення логістичної діяльності українських підприємств.

Метою нашої роботи є аналіз теоретичних аспектів та розробка практичних рекомендацій щодо вдосконалення логістичної діяльності підприємств. Для досягнення цієї мети перед нами стоять такі завдання:

- Вивчити сутність, елементи та організацію логістичної діяльності на підприємстві.
- Визначити шляхи підвищення ефективності управління логістичною діяльністю на сучасних підприємствах.
- Провести загальний опис бізнесу.
- Проаналізувати логістичну діяльність підприємства.
- Виявити проблеми, що виникають у логістичній діяльності підприємства.
- Окреслити етапи вдосконалення логістичної діяльності та сформулювати рекомендації.
- Обґрунтувати запропоновані покращення.
- Оцінити економічну ефективність запропонованих заходів.

Для досягнення поставлених цілей ми використовували комплекс загальних та специфічних методів, включаючи системний та інтегративний підходи, економіко-статистичний аналіз, групування, діаграми, експертну оцінку та інші. Для отримання аналітичної інформації ми користувалися статистичними та бухгалтерськими звітами

підприємств, матеріалами відомих фахівців з менеджменту та логістики, підручниками, монографіями, науковими публікаціями та електронними ресурсами.

Результати нашої роботи мають практичне значення для підприємств. Виявлені основні проблеми в системі управління матеріально-технічним забезпеченням підприємств та причини дефіциту дають змогу визначити та обґрунтувати заходи щодо вдосконалення логістичної діяльності вибраних підприємств. Наша робота має практично-прикладне значення, особливо пропозиції автора щодо вдосконалення матеріально-технічної діяльності підприємств отримують позитивний відгук від підприємств агроцентрів.

Тези доповіді, які були розроблені у процесі написання бакалаврської роботи, були опубліковані в збірнику матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції "Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи".



# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОВНОПРИВОДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

## 1.1 Суть, компоненти та організація логістичної діяльності на підприємстві

У сучасних умовах ринку, роль бізнесу у функціонуванні економіки є визначальною. Ефективна організація та управління логістичною діяльністю мають велике значення для успіху, продуктивності, швидкого розвитку та конкурентоспроможності підприємств.

Поняття "логістика" має багато визначень в науковій літературі, оскільки вона охоплює багато аспектів, і концентрація на одному з них може змінювати саме його визначення. У загальному розумінні, логістика відноситься до процесу планування та здійснення ефективного транспортування та зберігання товарів від походження до споживання. Головною метою логістики є своєчасне та ефективне задоволення потреб клієнтів.

В контексті логістичної діяльності на підприємстві, вона розглядається як частина управління ланцюгом постачання, що включає планування, впровадження та контроль ефективних потоків зберігання товарів, послуг і інформації між походженням і місцями призначення для задоволення потреб покупців.

Оскільки логістика поширюється на різні сфери підприємницької діяльності, у науковій літературі виникло багато тлумачень поняття, що свідчить про дискусію серед науковців та логістичних спеціалістів щодо його змісту.

Нижче наведена Таблиця 1.1 з різними визначеннями поняття "логістика", запропонованими різними дослідниками та фахівцями у галузі логістики.

Таблиця 1.1 – Різні тлумачення поняття «логістика»

Визначення	Літературне джерело
Наука про планування, організацію, управління, контроль і регулювання потоків матерії та інформації в просторі та часі від їх первинних джерел до кінцевих споживачів	<u>Амітан В.</u>
Транспортування сировини і матеріалів на виробничі підприємства, внутрішньозаводська обробка сировини, матеріалів і напівфабрикатів, транспортування сировини, матеріалів і напівфабрикатів на виробничі підприємства, планування, контроль і управління транспортуванням, зберіганням і інші матеріальні та нематеріальні операції. Надання готової продукції споживачам, а також передача та обробка пов'язаної з нею інформації з урахуванням інтересів і запитів споживачів	Банько В.
Новий науковий напрям вивчення планування, управління та спостереження (відстеження) під час потоку речовини та інформації у виробничих та енергетичних системах	<u>Герелиця Р.</u>
Плануйте, впровадьте та керуйте ефективним і економним переміщенням і збереженням сировини, незавершеного виробництва, готової продукції та відповідної інформації від точки походження до точки споживання, щоб забезпечити відповідність вимогам споживачів	Клімова І.
Наука про оптимальне управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками в економічно адаптивних системах із <u>синергетичними зв'язками</u>	<u>Конішева Н.</u>
За рахунок ефективного зниження загальних витрат і вимог кінцевого споживача до якості продукції і послуг, управління матеріалами і (або) потоком послуг, а також супутнього інформаційно-фінансового потоку	<u>Паласюк Б.</u>
Організувати спільну діяльність керівників різних відділів підприємства та підприємства групи для ефективного просування всього ланцюга «заготівля сировини-виробництво продукції-розповсюдження» продукції, а також цілеспрямованого транспортування та транспортної науки. Переміщення персоналу на основі інтеграції та координації операцій, процедур і функцій, що виконуються в рамках цього процесу з метою мінімізації загальної вартості ресурсів	<u>Паласюк Б.</u>
Науково-практична спрямованість менеджменту, включаючи ефективне управління матеріальними потоками у сфері виробництва та розподілу	Щербаков В.

Основна ідея логістики є досить простою, але її реалізація в сучасній промисловості стає все більш складною. Функції обробки матеріалів, доставки, управління запасами, пакування та складування стають все більш технологічними, і всі вони повинні бути поєднані в єдину послідовну роботу. Для досягнення цього необхідна точна інформація про кожну окрему функцію. На сьогоднішній день комп'ютерне програмне забезпечення є найефективнішим засобом збору логістичної інформації, але наукове поле, що вивчає логістичні операції, відоме як логістичний менеджмент.

Управління логістикою та управління ланцюгом постачання часто

використовуються як синоніми, але управління логістикою є лише частиною управління ланцюгом постачання. Основні компоненти управління логістикою включають:

1. Планування постачання сировини, матеріалів і напівфабрикатів відповідно до господарського календарного плану.
2. Управління транспортно-складськими операціями об'єкта постачання.
3. Контроль за планом логістики під час виробництва продукту.
4. Контроль внутрішньозаводських переміщень, вантажно-розвантажувальних робіт, операцій з транспортування та зберігання матеріалів, запасних частин і готової продукції.
5. Планування господарської діяльності відповідно до маркетингового плану під час реалізації продукції, прогнозування попиту, обслуговування замовлень споживачів, складських і транспортних операцій.

Серед аспектів корпоративної логістичної діяльності виокремлюється логістика сторонніх організацій, яка включає три рівні прийняття рішень. Виробничі компанії все частіше віддають перевагу аутсорсингу або субпідряду для логістичних функцій, замість виконання їх власними зусиллями. Тому існує багато спеціалізованих компаній, які надають специфічні логістичні послуги для інших компаній.

Навіть якщо компанія приймає стратегічне рішення зберегти функцію логістики всередині компанії, може бути прийняте тактичне рішення про аутсорсинг логістичних функцій в конкретному регіоні з високими витратами на паливо або транспортування. Крім того, може бути стратегічне рішення про інтеграцію логістичної компанії в дочірню компанію. Логістична операція є невід'ємною частиною логістичного процесу, яка здійснюється на робочому місці або за допомогою технологічних засобів і включає дії, спрямовані на зміну логістичного процесу. Зазвичай логістичні системи всередині підприємства організовують тільки великі підприємці або виробники. Більшість компаній передають цю функцію стороннім логістичним компаніям.

Транспортування та складування є двома ключовими елементами логістики. Управління транспортом зосереджується на плануванні, оптимізації та ефективному використанні різних видів транспорту для переміщення товарів між складами,

точками продажу та клієнтами. Транспорт може включати морський, повітряний, залізничний та автомобільний транспорт.

Логістика є складним процесом, який охоплює планування та оптимізацію маршрутів і вантажів, керування замовленнями, аудит вантажів та оплати. Вона може також включати контроль за рухом транспортних засобів через логістичні ланцюги поза межами виробничих підприємств, складів та розподільних центрів. Управління перевізниками є важливим аспектом, оскільки вантажі можуть відрізнятися за ціною, доступністю та місткістю.

Митні операції часто включаються до логістики, оскільки при перетині товарів через державні кордони або їх потраплянні у морські порти часто потрібно опрацювати відповідну документацію, що відповідає державним нормам.

Постачальники, виробники, дистриб'ютори та роздрібні торговці мають постійно вдосконалювати свої логістичні процеси, щоб задовольнити потреби у швидкій та ефективній доставці різних товарів. Вони також повинні краще інтегрувати свої процеси та системи, щоб покращити видимість ланцюга постачання.

Часом терміни "вхідна логістика" та "вихідна логістика" використовуються для опису логістики товарів, які прибувають до або виходять з об'єкту відповідно. Важливим аспектом є також зворотна логістика, яка охоплює логістичні процеси, пов'язані з поверненням продукції для обслуговування, реконструкції, вилучення з експлуатації або переробки.

Управління логістикою включає різноманітні компоненти, які грають важливу роль у діяльності підприємства. Серед них можна виділити такі складові:

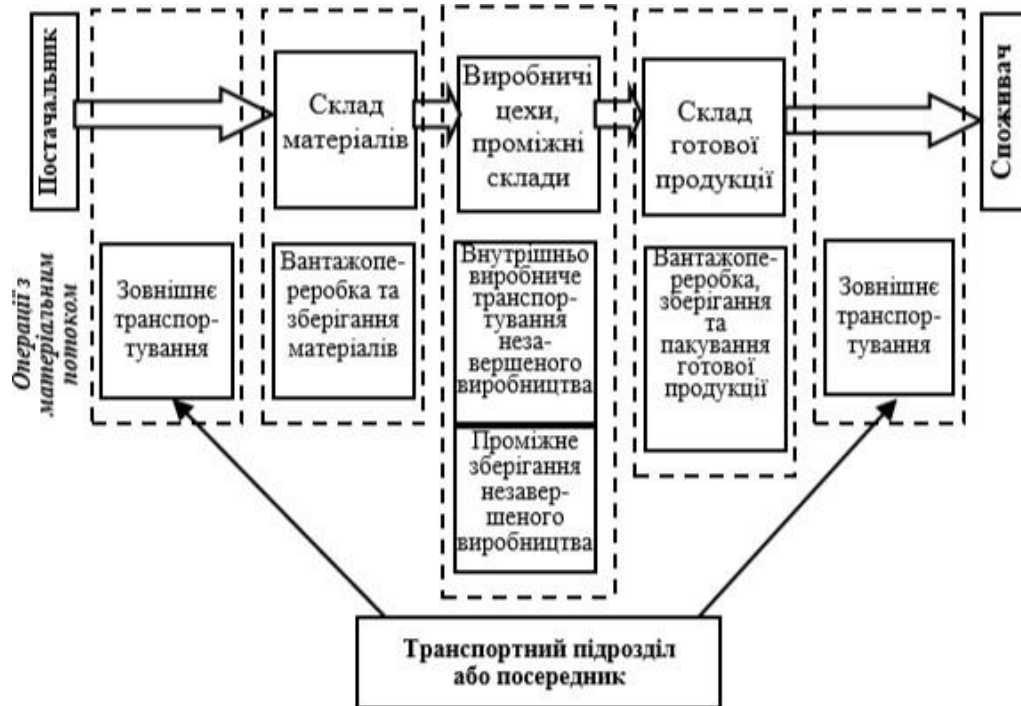
- Вхідне транспортування: організація доставки матеріалів та сировини до підприємства.
- Вихідне транспортування: планування та забезпечення вчасної доставки готової продукції до клієнтів.
- Управління автопарком: ефективне керування транспортними засобами компанії.

- Складування: організація зберігання матеріалів та готової продукції на складах.
- Обробка матеріалів: виконання необхідних операцій з матеріалами, що включають сортування, упаковку тощо.
- Виконання замовлень: керування процесом виконання замовлень клієнтів та забезпечення своєчасної доставки.
- Управління запасами: оптимізація рівня запасів для забезпечення неперервності виробництва та задоволення попиту.
- Планування попиту: прогнозування та управління попитом на продукцію компанії.

Основним завданням логістики в діяльності сучасного підприємства є:

- Наскрізне планування та контроль процесів у логістичній системі.
- Модернізація методів та систем організаційно-процесного управління.
- Багатосценарне прогнозування, включаючи планування запасів, виробництва та транспортування.
- Виявлення диспропорцій між потребами виробництва та можливостями їх матеріально-технічного забезпечення, а також між потребами у логістичних послугах та їх задоволенням.
- Стандартизація логістичних послуг та вимог до якості роботи.
- Розвідка та організація ділових відносин.
- Визначення "точок" втрати часу та ресурсів.
- Розробка стратегії руху ресурсів та організація транспортно-складського комплексу.
- Параметризація логістичних систем.

Для бізнесу важливо максимально ефективно здійснювати добування, транспортування та зберігання сировини перед її використанням. Це безпосередньо впливає на прибутковість підприємства. Координація ресурсів для забезпечення своєчасної доставки та використання матеріалів може сприяти активізації діяльності компанії, в той час як недоліки у логістичних процесах можуть негативно позначитися на задоволеності клієнтів та довгостроковій успішності підприємства .



Таким чином, важливими аспектами логістичної діяльності є постачання та закупівлі, зовнішнє та внутрішнє транспортування, складування, управління запасами, комплектування замовлень, обробка вантажів, управління логістикою, зворотний розподіл, вибір місць розміщення логістичних систем та їх параметризація.

Оптимізація та координація логістичної діяльності є складним завданням, спрямованим на ефективне використання часу та ресурсів для досягнення поставлених цілей. Термін "організація логістичної діяльності" охоплює широкий спектр завдань і областей, які стають все більш важливими для організацій.

На рисунку 1.1 можна побачити схему розподілу робочих місць та матеріального потоку між різними підрозділами виробничого підприємства. Це ілюструє складність та нерозривність зв'язку між учасниками матеріально-технічної діяльності компанії.

Зрозуміло, що ефективне управління логістичними процесами є ключовим фактором успіху для будь-якої організації. Вклад у ланцюжок постачання стає важливим завданням не лише для окремих підрозділів, але й для всієї компанії в цілому. Прийняття правильних рішень у сфері логістики має суттєвий вплив на результативність та конкурентоспроможність підприємства.

Рисунок 1.1 – Порядок дій з матеріальним потоком на виробничому підприємстві

Організація логістичної діяльності підпорядковується впливовим факторам, таким як збут, фінанси, технології, закупівлі та транспорт. Продажі та обслуговування клієнтів. Зниження витрат на доставку відкриває нові ринки для деяких клієнтів, що спонукає їх збільшити обсяги продажів та розширити клієнтську базу. Використання технологій, таких як відстеження вантажів та оптимізація маршрутів, дозволяє швидше та ефективніше виконувати замовлення, поліпшуючи обслуговування клієнтів і скорочуючи час реагування на проблеми. Очікування клієнтів стосовно відстеження замовлень є невід'ємною частиною сучасного підходу до управління, і задоволення цих очікувань грає важливу роль у задоволенні потреб клієнтів. Фінансовий облік. Планування бюджету, бухгалтерський облік, переговори з перевізниками та керування доставкою вимагають фінансового персоналу. Контроль витрат на транспортування та доставку товарів є ключовим фактором для досягнення прибутковості та оптимізації витрат. Правильне розподілення витрат на транспортування та доставку важливе для ефективного управління. Розуміння структури та обсягів витрат на поставку товарів є важливим завданням для контролера. Технічні дані. Робота з технологіями та даними стає необхідною для організацій, включаючи логістичну діяльність. Управління запасами є ключовим чинником успіху і прибутковості завдяки відстеженню сировини, компонентів та готової продукції. Доступ до необхідних даних для прийняття правильних рішень є надзвичайно важливим. Залучення відповідальних осіб, відповідальних за управління даними, є вимогою сьогодення. Заготівля та виробництво. У випадку виробництва товарів, логістика та доставка є важливими етапами. Управління вхідними вантажами та планування є фундаментальними для ефективності організації. Побудова довірчих відносин з перевізниками, які розуміють потреби та вимоги компанії щодо пакування, часу доставки та графіків, є важливою умовою. Забезпечення дотримання політики логістики та умов закупівлі постачальниками допомагає покращити ефективність. Транспорт (логістика). Відділ транспорту є видимою складовою організації. Роль лінійного керівника швидко розвивається і змінюється, оскільки логістика стає справою багатьох відділів. Наявність кваліфікованого персоналу, який контролює процес, має вирішальне значення. Керівник повинен розуміти ключові фактори успіху в інших сферах, таких як збут, фінанси, технології та закупівлі, і будувати взаємовідносини для вирішення можливих непорозумінь. Сучасні

менеджери ланцюга постачання та логістики повинні бути готовими до швидких змін і співпраці з іншими керівниками та вирішувальними особами в організації, щоб забезпечити виконання зобов'язань перед клієнтами.

Це перероблений варіант тексту, що надає більш унікальний зміст, залишаючи при цьому основні ідеї і поняття, висвітлені в початковому тексті. Було переставлено речення, переформульовано деякі фрази та додано нові висловлювання для розширення контексту та зрозуміння.

Стремглавий розвиток технологій викликає необхідність постійного пошуку нових методів управління бізнесом для кожної компанії. Успіх у сучасному світі вимагає відкриття нових ринків, збільшення частки на ринку, ефективного контролю витрат, укладання стратегічних партнерств та розуміння ключових факторів, що впливають на розвиток вашого бізнесу. Ці аспекти стають не просто шляхом до успіху, але й необхідними умовами для виживання компаній.

Логістична діяльність охоплює багато складових, таких як управління вхідним і вихідним транспортом, контроль автопарку, складське господарство, обробка матеріалів, виконання замовлень, планування логістичної мережі, контроль запасів, планування попиту та постачання, а також співпраця зі сторонніми постачальниками логістичних послуг. Це складний процес, який охоплює стратегічне, оперативне та тактичне планування та виконання на різних рівнях організації.

Управління логістичною діяльністю також передбачає координацію всіх логістичних процесів та інтеграцію їх з іншими функціями компанії, включаючи маркетинг, продажі, виробництво, фінанси та інформаційні технології.

Ефективна організація логістичної діяльності має вирішальне значення для компаній з різних причин. Правильне управління логістикою може забезпечити економію витрат, безпеку, ефективність та своєчасність поставок продукції. Це сприяє зниженню витрат компанії та задоволенню клієнтів. З іншого боку, недосконала організація логістики може призвести до пошкодження або затримки поставок, що негативно позначиться на задоволенні клієнтів, може викликати повернення товарів та розкол відносин. Ці проблеми призводять до збільшення витрат і створюють труднощі для споживачів. Ефективне управління логістикою



передбачає ретельне планування, вибір відповідного програмного забезпечення, вибір надійних постачальників та наявність необхідних ресурсів для керування процесом.

Організація логістичної діяльності охоплює вхідні, вихідні та зворотні логістичні процеси. Вхідна логістика включає переміщення товарів від постачальників до складів і виробничих потужностей для виготовлення продукції. Сюди входять сировина, інструменти, компоненти, офісне обладнання та інвентар. Вихідна логістика включає вилучення готової продукції зі складських запасів та її доставку клієнтам. Зворотна логістика, або управління зворотними потоками, охоплює всі процеси повернення товарів та матеріалів від клієнтів або кінцевих пунктів до виробників з метою повторного використання, ремонту, відновлення або переробки.

Програмне забезпечення для управління логістикою має широкий спектр функцій і процесів, які допомагають компаніям ефективно керувати зберіганням та доставкою своїх товарів. Існує різноманітність програм, починаючи від великих ERP-систем, що об'єднують складні та інтегровані функції, до спеціалізованих програм, що фокусуються на певних аспектах. Вони можуть включати в себе такі функції, як управління складом, транспортом, а також планування та виконання ланцюга поставок.

Програмне забезпечення для управління логістикою часто інтегрується з іншими бізнес-функціями, такими як продажі, фінанси, закупівлі та управління персоналом, в рамках системи ERP. Існують також спеціалізовані програми, які адаптовані до конкретних галузей промисловості, враховуючи їх особливості. Багато програм для логістики починали свій шлях як локальні системи, але сьогодні доступні і хмарні та гібридні хмарні варіанти.

Таким чином, логістика об'єднує різні аспекти, включаючи постачання, зберігання, виробництво та збут, забезпечуючи їх інтеграцію в єдину систему. Логістична функція підприємства включає аналіз потреби в матеріальних ресурсах для задоволення виробничих вимог, прогнозування попиту на продукцію та збирання даних про ринкові тенденції. Ефективне матеріально-технічне забезпечення

підприємства передбачає планування роботи з мінімізацією запасів при збереженні високої ефективності виробництва та збуту. З кожним прогресуючим роком організація логістичної діяльності набуває нових атрибутів та стає все більш автоматизованою, проте це не означає, що цей процес втрачає свою важливість.

## 1.2. Методичні підходи до оцінювання ефективності управління логістичною діяльністю на сучасному підприємстві

Підвищення ефективності управління логістикою визначається як неперервність операцій, що здійснюються підприємством. Логістика охоплює рух фізичних товарів та важливої інформації. Вона охоплює широкий спектр аспектів, від постачання сировини та управління складом до ланцюга постачання та управління інформацією, усе це увіходить у поняття логістичного управління. Управління логістикою є важливою складовою бізнес-процесів, оскільки його результати впливають не тільки на внутрішні операції, а й на взаємовідносини з клієнтами. Однією з основних функцій логістичних послуг є постачання матеріалів, сировини та комплектуючих до магазинів, безпосередньо на робочі місця, доставка готової продукції до місць зберігання, складів та ангарів, а також подальша доставка споживачам (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 – Основні цілі логістики та напрями роботи щодо їх реалізації

Область діяльності	Основні цілі логістики	Напрямки роботи з реалізації цілей логістики
Закупівля матеріалів	Здійснення закупівель за мінімальними цінами; підвищення надійності поставок; синхронності процесів постачання та обробки матеріалів	Формування заявок на матеріали; вибір постачальників; розробка графіків поставок матеріалів; проектування та організація роботи підрозділів, задіяних у виробництві матеріально-технічного забезпечення.

Виробництво виробів	Забезпечити безперервність виробничого процесу. Виконання вхідних замовлень за різноманітністю та якістю: витрати на виробництво зведені до мінімуму, виробництво налаштовано на мінливі вимоги, зменшено запаси готової продукції.	Організація транспортування матеріалів під час виробництва. Організація доставки матеріалів на робоче місце; управління матеріальним потоком у виробництві; управління запасами матеріалів у виробництві
Збут готової продукції	Задоволення попиту споживачів; постачання продукції згідно замовлень і договорів; висока наявність поставок	Встановлення прямих відносин зі споживачами продукції та формування комбінацій замовлень; організація доставки продукції споживачам; організація обслуговування клієнтів; організація зберігання готової продукції; управління запасами готової продукції

Під час реалізації взаємозв'язку між логістикою і виробництвом виявлено його недостатню ефективність, що призводить до надмірного накопичення запасів у різних місцях та додаткового навантаження на виробництво. Після аналізу початкових джерел було визначено 7 способів підвищення ефективності логістичної діяльності з метою покращення відносин з клієнтами та збільшення прибутку:

1. Розробка інформаційної системи управління. Рекомендується перехід до системи управління персональною інформацією, що допоможе в багатьох аспектах вашому бізнесу, включаючи управління складом, ланцюгом поставок, відстеження замовлень, контроль запасів та точну доставку клієнтських замовлень. Якщо індивідуальне рішення не є фінансово доцільним, розгляньте надійне та доступне програмне забезпечення для управління складом/запасами, що забезпечить більшу прозорість продукту та системи та швидку обробку замовлень клієнтів. При необхідності використовуйте зовнішні складські приміщення та залучайте сторонні послуги зберігання товарів. Це є важливою проблемою для багатьох торгових підприємств, які не мають достатньо простору на власних складах для зберігання великого обсягу запасів. Часто це призводить до проблем з поставками та затримок в обробці замовлень. Якщо ваш продукт добре продається, а вам не вистачає потрібного складського простору, розгляньте можливість залучення сторонніх складських

послуг. Проконсультуйтеся з надійним логістичним партнером та переконайтеся, що ви маєте належний запас для забезпечення доставки. Проте, перед цим ретельно проаналізуйте систему управління інформацією та дані про клієнтів, щоб мати наочне уявлення про обсяги, типи товарів, упаковку, ринкові тенденції тощо. Співробітники мають бути ознайомлені з сучасними методами, що можна забезпечити через власний відділ кадрів або залучення постачальника програмного забезпечення для організації тренінгів для команди.

2. Також доцільно запрошувати системних адміністраторів і менеджерів організаційних даних для забезпечення доступу та регулярної інформації для команди. Це сприятиме плавному обміну інформацією по ланцюжку постачання та підвищить її значущість.

3. Перегляньте КРЕ (ключові показники ефективності). Переосмисліть свої стандартні операційні процедури, щоб ваша команда рухалась у правильному напрямку вчасно. Для цього використовуйте кілька невеликих, але стратегічно важливих показників. В рамках цього підходу важливо зосередитися на наступному: щоденні, щотижневі та місячні аналітичні звіти для інформування команд, розробки, упаковки та продажу про хід продажів і тенденції ринку.

4. Дбайливо перевіряйте замовлення - людські помилки можуть спричинити помилки і призвести до повторних відправлень замовлень, що призводить до збільшення витрат і втрати продуктивності. Тому потрібна подвійна перевірка.

5. Ще одним необхідним умовою ефективного управління логістичною діяльністю є здатність адаптуватися до ринкової структури. Це означає, що логістична система має бути гнучкою, здатною адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі. Наявність об'єктивних показників, які забезпечують зворотний зв'язок для оцінки наслідків стратегічних та тактичних рішень, може сприяти підвищенню адаптивності логістичних систем.

6. Зверніть увагу на інновації та не відставайте від розвинених підприємств. Більшість стартапів (близько 80%) припиняють своє існування протягом першого року. Тому незалежно від галузі або ринку, в якому ви

працює, конкуренція та маркетинг можуть стати важливим джерелом безкоштовного знання. Активне спостереження за грою дозволяє отримати наступну інформацію:

- Сучасні та найкращі практики управління логістикою;
- Програмне забезпечення та системи управління потоками інформації;
- Підходи до навчання та розвитку персоналу;
- Сучасні підходи до операційного менеджменту у наукових дослідженнях.

Ефективність логістичної діяльності підприємства відображається у наступних аспектах:

- Оптимальна організація постачальницько-виробничої та збутової діяльності;
- Зниження логістичних витрат;
- Оптимізація матеріальних, фінансових та інформаційних потоків;
- Виробництво конкурентоспроможної продукції;
- Розширення ринків збуту;
- Досягнення науково-технічних результатів.

Для вимірювання ефективності логістичної системи використовується показник, який відображає співвідношення між отриманим результатом і затратами, що призвели до цього результату (формула 1.1).

$$\text{Ефективність} = \text{Результат} / \text{Затрати} \quad (1.1)$$

Оцінка продуктивності роботи людей у логістичному процесі базується на показниках ефективності логістичної системи. Продуктивність вимірюється відношенням між кінцевим результатом системи на "виході" та кількістю людських ресурсів на "вході", які задіяні логістичною системою для досягнення цього результату.

Показники надійності логістичної системи дозволяють порівнювати фактичну продуктивність системи з планованими або встановленими показниками. Формула

1.2 використовується для визначення фактичних показників ефективності кожної складової логістичної системи:

$$\text{Надійність} = \text{Показник "на виході"} / \text{Показник "на вході"} \quad (1.2)$$

Індекс гнучкості логістичної системи відображає здатність кожної складової логістичної системи пристосовуватися до змін у часі, масштабі, категорії та способі доставки товарів до кінцевих споживачів.

Підвищення ефективності логістичної діяльності передбачає, перш за все, вдосконалення організаційного забезпечення, оскільки сама система організаційних заходів управляє матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками підприємства.

Навчання персоналу та розробка рекомендацій щодо впровадження логістичних інструментів, аналіз впливу логістичної діяльності на фінансові показники компанії – це важливі аспекти наукового супроводу впровадження логістики в корпоративну діяльність.

Кадрове забезпечення включає підготовку фахівців з логістики, підвищення їх якості та мотивацію, що сприяє покращенню ефективності логістичних процесів.

Правове забезпечення, таке як розробка нормативних документів та створення баз даних для підприємств, а також юридичний супровід логістичної діяльності, є важливим для підвищення ефективності логістичних процесів.

Інформаційне забезпечення має значний вплив на ефективність логістичної діяльності компанії, оскільки включає дії та заходи, спрямовані на оптимізацію інформаційних потоків.

Техніко-економічне забезпечення логістичної діяльності передбачає комплекс заходів, спрямованих на оптимізацію потоків інформації та коштів на підприємстві.

Отже, можна зробити висновок, що підвищення ефективності управління логістичною діяльністю в більшості випадків залежить від компетентного менеджменту підприємства. Керівництво компанії повинно дотримуватися простих правил, зазначених вище, і враховувати позиціонування та інновації конкурентів.

Навчання персоналу та ефективне використання необоротних активів підприємства також мають велике значення. Крім того, встановлення та виконання КРІ є важливим елементом. Аналіз та мотивація співробітників досягати КРІ сприяють швидкому розвитку підприємства.

### 1.3 Моделювання транспортних завдань

Однорідний вантаж потрібно доставити з  $m$  пунктів відправлення в  $n$  пунктів призначення. При доставці в пункти призначення грузи можуть бути спочатку доставлені на  $p$  перевалочні пункти.

Вказано вартість перевезень з кожного пункту відправлення в кожний пункт призначення  $c_{ij}$  ( $i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$ ) та перевалочний пункт

$d_{ik}$  ( $i = \overline{1, m}, k = \overline{1, p}$ ), а також вартості перевезення з кожного

перевалочного пункту до кожного пункту призначення  $h_{kj}$

( $k = \overline{1, p}, j = \overline{1, n}$ ). Потрібно скласти найбільш економічний

план перевезення вантажів, що забезпечує вантажем пункти призначення у заданих обсягах. При цьому товар після завершення перевезень повинен бути повністю вивезений із перевалочних пунктів.

Математична постановка задачі

Позначимо:

- $a_i$  – запаси вантажу у  $i$ -му пункті відправлення;
- $b_j$  – потреба у вантажі у  $j$ -му пункті призначення;
- $c_k$  – місткість  $k$ -го перевалочного пункту;
- $c_{ij}$  – вартість перевезення одиниці вантажу з  $i$ -го пункту від-

правління в  $j$ -й пункт призначення,  $i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$  ;

- $d_{ik}$  – вартість перевезення одиниці вантажу з  $i$ -го пункту від-
- правління в  $k$ -й перевалочний пункт  $i = \overline{1, m}, k = \overline{1, p}$ ;

- $h_{kj}$  – вартість перевезення одиниці вантажу з  $k$ -го перева-

пункту в  $j$ -й пункт призначення  $k = \overline{1, p}, j = \overline{1, n}$ ;

- $x_{ij}$  – кількість вантажу, що перевозиться з  $i$ -го пункту відправлення в  $j$ -й пункт призначення;
- $y_{ik}$  – кількість вантажу, що перевозиться з  $i$ -го пункту відправлення в  $k$ -й перевалочний пункт;
- $z_{kj}$  – кількість вантажу, що перевозиться з  $k$ -го перевалочного пункту у  $j$ -й пункт призначення.

Математична модель задачі з урахуванням наведених вище позначень може бути представлена у вигляді задачі лінійного програмування:

$$S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij} + \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^p d_{ik} \cdot y_{ik} + \sum_{k=1}^p \sum_{j=1}^n h_{kj} \cdot z_{kj} \rightarrow \min_{x_{ij}, y_{ik}, z_{kj} \in \Omega}, \quad (1)$$

$$\Omega: \sum_{j=1}^n x_{ij} + \sum_{k=1}^p y_{ik} \leq a_i, \quad i = \overline{1, m}, \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} + \sum_{k=1}^p z_{kj} \geq b_j, \quad j = \overline{1, n}, \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^m y_{ik} \leq c_k, \quad k = \overline{1, p}, \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^m y_{ik} = \sum_{j=1}^n z_{kj}, \quad k = \overline{1, p} \quad (5)$$

$$x_{ijl} \geq 0; y_{ikl} \geq 0; z_{kjl} \geq 0; i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}, k = \overline{1, p}. \quad (6)$$

Тут умова (2) обмежує обсяги вантажу, що перевозиться, можливостями заводів-виробників. Обмеження (3) зобов'язує організацію задовольнити потреби всіх баз товару. Обмеження (4) унеможливорює порушення умови місткості складів.



Вирази (5) потребують повного звільнення складів після завершення перевезень. Нерівності (6) визначають область можливих значень змінних.

*Приклад транспортного завдання про двоетапне перевезення вантажу*

Компанія має 2 заводи, 4 склади. Склади мають місткість 45000, 20000, 30000, 15000 од. продукції, відповідно. Підприємство забезпечує товарами п'ять торгових баз. Запити споживачів становлять 30000, 23000, 15000, 32000, 16000 од. продукції, відповідно. Завдання підприємства – мінімізація витрат за перевезення товарів від заводів до складів, від заводів до баз і складів до баз. Витрати перевезення одиниці продукції від виробників на бази та склади, а також зі складів на бази зведені в табл. Кількість товару, отриманого складом із заводів має збігатися з кількістю товару, який вивозиться зі складу на бази. Як спланувати перевезення товарів, якщо заводи можуть виготовити трохи більше 60 000 од. продукції кожен?

*Таблиця 1.3.1 - Тарифи перевезень одиниці продукції*

Відправники	Одержувачі				
	База 1	База 2	База 3	База 4	База 5
Завод 1	1.75	2.50	1.50	2.00	1.50
Завод 2	2.00	2.50	2.50	1.50	1.00
	Склад 1	Склад 2	Склад 3	Склад 4	
Завод 1	0.50	0.50	1.00	0.20	
Завод 2	1.50	0.30	0.50	0.20	
	База 1	База 2	База 3	База 4	База 5
Склад 1	1.50	1.50	0.50	1.50	3.00
Склад 2	1.00	0.50	0.50	1.00	0.50
Склад 3	1.00	1.50	2.00	2.00	0.50
Склад 4	2.50	1.50	0.20	1.50	0.50

*Математична модель транспортного завдання про двоетапне перевезення вантажу в умовах прикладу*

Математична модель задачі при використанні позначеній, прийнятих для загальної моделі завдання про розвезення вантажу (1) – (6), матиме вигляд:

$$\begin{aligned}
 s = & 1,75x_{11} + 2,5x_{12} + 1,5x_{13} + 2x_{14} + 1,5x_{15} + \\
 & + 2x_{21} + 2,5x_{22} + 2,5x_{23} + 1,5x_{24} + x_{25} + \\
 & + 0,5y_{11} + 0,5y_{12} + y_{13} + 0,2y_{14} + \\
 & + 1,5y_{21} + 0,3y_{22} + 0,5y_{23} + 0,2y_{24} + \\
 & + 1,5z_{11} + 1,5z_{12} + 0,5z_{13} + 1,5z_{14} + 3z_{15} + \\
 & + z_{21} + 0,5z_{22} + 0,5z_{23} + z_{24} + 0,5z_{15} + \\
 & + z_{31} + 1,5z_{32} + 2z_{33} + 2z_{34} + 0,5z_{35} + \\
 & + 2,5z_{41} + 1,5z_{42} + 0,2z_{43} + 1,5z_{44} + 0,5z_{45} \rightarrow \min_{x_j \in \Omega},
 \end{aligned}$$

$$\Omega : f_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} + y_{11} + y_{12} + y_{13} + y_{14} \leq 60000,$$

$$f_2 = x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} + x_{25} + y_{21} + y_{22} + y_{23} + y_{24} \leq 60000,$$

$$f_3 = x_{11} + x_{21} + z_{11} + z_{21} + z_{31} + z_{41} \geq 30000,$$

$$f_4 = x_{12} + x_{22} + z_{12} + z_{22} + z_{33} + z_{42} \geq 23000,$$

$$f_5 = x_{13} + x_{23} + z_{13} + z_{23} + z_{33} + z_{43} \geq 15000,$$

$$f_6 = x_{14} + x_{24} + z_{14} + z_{24} + z_{34} + z_{44} \geq 32000,$$

$$f_7 = x_{15} + x_{25} + z_{15} + z_{25} + z_{35} + z_{45} \geq 16000,$$

$$f_8 = y_{11} + y_{21} \leq 45000,$$

$$f_9 = y_{12} + y_{22} \leq 20000,$$

$$f_{10} = y_{13} + y_{23} \leq 45000,$$

$$f_{11} = y_{14} + y_{24} \leq 15000,$$

$$\begin{aligned}
 f_{12} &= y_{11} + y_{21} = z_{11} + z_{12} + z_{13} + z_{14} + z_{15}, \\
 f_{13} &= y_{12} + y_{22} = z_{21} + z_{22} + z_{23} + z_{24} + z_{25}, \\
 f_{14} &= y_{13} + y_{23} = z_{31} + z_{32} + z_{33} + z_{34} + z_{35}, \\
 f_{15} &= y_{14} + y_{24} = z_{41} + z_{42} + z_{43} + z_{44} + z_{45}, \\
 x_{ij} &\geq 0; \quad y_{ik} \geq 0; \quad z_{kj} \geq 0, \quad i = \overline{1,2}, \quad j = \overline{1,5}, \quad k = \overline{1,4}.
 \end{aligned}$$

*Цифрова модель та вирішення задачі в інформаційній середовищі Microsoft Excel*

Розподіл та призначення осередків електронної таблиці для транспортного завдання про розвезення вантажу в умовах прикладу можуть бути наступними:

- осередки B4:E5 – для заданих тарифів перевезення,  $d_{ik}$ ,

$$i = 1,2, \quad k = \overline{1,4};$$

- осередки B10:F11 – для заданих тарифів перевезення  $i_{jc}$ ,

$$i = 1,2, \quad j = 1,5;$$

- осередки B16:F19 – для заданих тарифів перевезення  $h_{kj}$ ,

$$k = \overline{1,4}; \quad j = \overline{1,5};$$

- осередки H4:K5 – для шуканих змінних задач  $u_{ik}$ ,

$$i = 1,2, \quad k = \overline{1,4};$$

- осередки H10:L11 – для шуканих змінних задач  $x_{ij}$ ,

$$i = 1,2, \quad j = \overline{1,5};$$

- осередки N16:L19 – для шуканих змінних задач  $z_{kj}$ ,

$$k = \overline{1,4}; \quad j = \overline{1,5};$$

- осередки N12:N13 – для вказівок можливостей заводів  $a_i$ ,

$$i = 1,2;$$

- осередки H7:K7 – для вказівки місткості складів  $c_k$ ,

$$k = \overline{1,4};$$

- осередки H21:L21 – для запитів від баз  $b_j$ ,  $j = 1,5$  ;
- осередки L4:L5 – для проміжних результатів із завантаженням

формул для обчислення сум  $\sum_{k=1}^4 y_{ik}$ ,  $i = 1,2$  ;

Усі осередки електронної таблиці, задіяні у рішенні

Завдання повинні мати числовий формат з числом десяткових знаків, що дорівнює 2.

## Висновки до розділу 1

Включно до першої частини дослідження, яка описує суть та організацію логістичної діяльності та пропонує методологію оцінки економічної ефективності, слід зазначити, що успішне функціонування підприємства вимагає дотримання певних принципів, які сприяють ефективності логістичної діяльності та загальному успіху бізнесу.

Аналізуючи первинні джерела, автори визначили основні функції логістичної діяльності. Важливою функцією логістичних послуг є доставка сировини та комплектуючих безпосередньо з цеху на робоче місце, а готової продукції - до місць зберігання. Однак інші аспекти логістики також мають велике значення для ефективної роботи підприємства.

Організація логістичної діяльності залежить від ключових факторів, таких як збут, фінанси, технології та закупівлі, транспорт, які досліджуються в цьому дослідженні. Вони визначають складність та ефективність логістичної організації підприємства.

З метою покращення ефективності логістичного менеджменту в сучасних підприємствах, автором розглянуто ключові тенденції та показники, які сприяють покращенню ефективності логістичного менеджменту. Перш за все, необхідно оцінити ефективність, продуктивність, надійність та гнучкість логістичної системи.

Крім того, було визначено сім шляхів підвищення ефективності логістичної діяльності: розробка системи управління інформацією, використання додаткових

приміщень для складського зберігання, навчання персоналу, перегляд ключових показників продуктивності, адаптація до ринкової структури, посилення співпраці між функціональними відділами, впровадження інновацій та співробітництво з передовими компаніями.

Сьогодні логістична діяльність виступає як ключовий аспект корпоративної діяльності. Для успішного функціонування бізнесу важливо дотримуватись певних правил, які забезпечують ефективну логістичну діяльність та сприяють успіху всього бізнесу.

## **РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ НВК «АГРО–ЦЕНТР»**

### **2.1 Загальна характеристика підприємства**

Науково-виробниче підприємство "Аграрний центр" розташоване у Тайдівському районі Київської області. Головні напрями діяльності компанії включають:

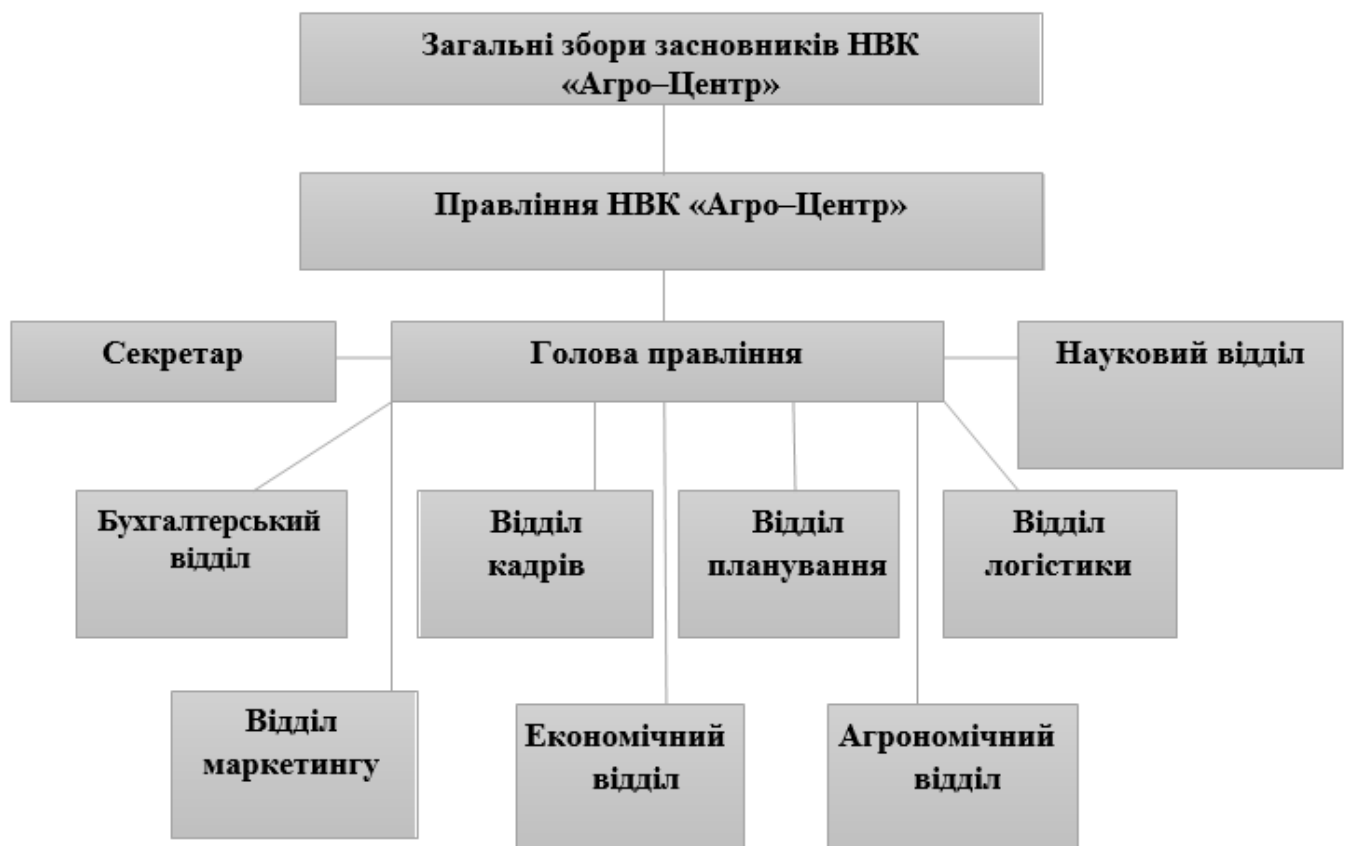
1. Організацію виробництва, переробки та задоволення продовольчих потреб у високоякісній сільськогосподарській продукції. Також здійснюється реалізація сільськогосподарської сировини та готової продукції стороннім та фізичним особам з метою отримання прибутку.

2. Удосконалення існуючих виробництв, створення нових виробництв та здійснення інших видів діяльності, які не порушують чинне законодавство, з метою отримання прибутку та поліпшення управління.

Функції управління підприємницькою діяльністю виконують різні підрозділи органу управління та окремі працівники, між якими встановлюються економічні, організаційні, соціальні та психологічні відносини. Кожна організація або підприємство має свою організаційну структуру управління, яка представляє собою систему стійких зв'язків між елементами та учасниками господарської діяльності, таких як системи управління, організації та підприємства.

На чолі підприємства стоїть генеральний директор, який має трьох заступників та помічника, відповідального за різноманітні питання. Головний економіст та головний бухгалтер є наступними за рангом посадовими особами, а також існують керівники відділів, що підпорядковуються відповідним заступникам. Кожен структурний підрозділ також має свого керівника.

Організаційна структура бізнесу включає різні сектори економіки, види діяльності та сфери послуг. Вибір конкретної організаційної структури залежить від розміру підприємства, характеру його спеціалізації та централізації виробництва, умов транспортних шляхів, розвитку транспорту і зв'язку, якості керівників і фахівців у сільському господарстві. Організаційна структура підприємства "Аграрний центр" може бути описана за допомогою рисунку 2.1.



*Рисунок 2.1 – Організаційна структура «Агро-Центр» станом на 2021 рік*

Керівництво компанії покладається на бездоганне виконання обов'язків всіма співробітниками у будь-якій сфері їх діяльності. Вони активно працюють над збільшенням прибутковості компанії шляхом поліпшення обслуговування клієнтів і

зниження витрат. Усі співробітники підприємства мають можливість для професійного та кар'єрного росту, а також самореалізації.

При аналізі результатів виробничої діяльності, які відображають техніко-економічний рівень розвитку підприємства, важливо враховувати такі показники, як площа сільськогосподарських угідь, обсяг авансованого капіталу, кількість працівників та обсяг продажу продукції. Ми проаналізуємо всі ці дані у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Показники розміру НВК «Агро–Центр» за 2019–2021 роки

Показники	2019 рік	2020 рік	2021 рік
Площа с/г угідь, га	8425	8425	7858
Рілля, га	7845	7845	7239
Авансований капітал, тис.грн	100965	115952	162261
В тому числі власний капітал, тис.грн	92957	93461	130938
Позичковий капітал, тис.грн	8008	22491	31323
Середньооблікова чисельність працівників, осіб	151	134	129
Обсяг продажу продукції, тис.грн	30783,2	33585,6	66603
У тому числі на 1 га с/г угідь	11,47	11,71	10,1
На 1 працівника	127,76	145,8	180,98

На підставі таблиці 2.1 можна спостерігати зменшення площі сільськогосподарських угідь, включаючи зниження площі ріллі, в період з 2019 по 2021 рік. Це свідчить про використання екстенсивного методу виробництва та високий рівень обробки земель. Відповідно до цього, зменшилася також середньооблікова кількість працівників. У 2021 році середньооблікова кількість працівників зменшилася на 5 осіб порівняно з 2020 роком. Зростає авансований капітал, зокрема за рахунок власного капіталу, тоді як частка позичкового капіталу у загальній сумі авансування зменшується, але все ж сприяє його зростанню. Обсяги продажу в 2021 році досягли 66 603 тис. грн, зокрема 10,1 тис. грн на 1 гектар сільськогосподарських угідь та 180,98 тис. грн на 1 працівника. Зростання обсягу продажу продукції пов'язане з ефективною маркетинговою роботою НВК "Агро-Центр", яка передбачає використання всіх інструментів маркетингового комплексу.

Тепер детально проаналізуємо виробничу структуру підприємства на основі товарної продукції, використовуючи таблицю 2.2.

Таблиця 2.2 – Структура товарної продукції НВК «Агро–Центр» у 2021 р.

Вид товарної продукції	Структура товарної продукції рослинництва і тваринництва	
	Тис. грн	% до всієї продукції
Пшениця озима	2010,7	21,36
Пшениця яра	27,6	0,29
Жито	152,1	1,62
Кукурудза на зерно	914,3	9,71
Ячмінь ярий	21,8	0,23
Горох	148,9	1,58
Овес	137	1,46
Просо	45,6	0,48
Соняшник	3559,2	37,82
Ріпак озимий	35,5	0,38
Картопля	2137,9	22,72
Овочі відкритого ґрунту	140,5	1,49
Плоди	63,2	0,67
Ягоди	17,5	0,19
Чистий дохід по рослинництву	9411,8	100

Як можна побачити з таблиці 2.2, головними культурами, які вирощуються на підприємстві, є соняшник, пшениця та картопля. Ціна соняшнику в 2021 році складає 3,5592 мільйона гривень. Продажі озимої пшениці та картоплі трохи зменшилися, до 2,0107 мільйона гривень та 2137,9 тисяч гривень відповідно. Тому можна сказати, що рівень спеціалізації в агроцентрі НВК є незначним. Крім того, була проведена аналіз інтенсивності виробництва, результати якого наведені в таблиці 2.3.



Таблиця 2.3 – Показники інтенсивності виробництва НВК «Агро–Центр»

Показник	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Авансований капітал на 1 га с. г. угідь, грн./га	22,27	22,88	24,61
Вартість основних засобів на 1 га с. г. угідь, грн./га	16,67	17,69	12,23
Оборотний капітал на 1 га с. г. угідь, грн./га	5,56	5,15	4,76
Матеріальні витрати на 1 га с. г. угідь, грн./га	7,89	7,66	6,97
Витрати на оплату праці на 1 га с. г. угідь, грн. /га	2,11	2,08	1,57
Трудозабезпеченість підприємства на 1 га с. г. угідь	0,09	0,08	0,06

Таким чином, можна зробити висновок, що концентрація ресурсів на одиницю площі в агроцентрах є високою. За останні три роки деякі показники виявили незначні коливання в різних напрямках. Це свідчить про потенціал компанії для розвитку масштабного виробництва сільськогосподарської продукції. Наприклад, передоплата у 2019 році становила 22,21 грн/га за 1 га сільськогосподарських угідь, а ціна 1 га землі у 2021 році складала 24,61 грн/га. Зменшення вартості земельних матеріалів та трудових витрат досягається завдяки активному впровадженню сучасної техніки та технологій науково-виробничою компанією "Аграрний центр".

Детальні показники інтенсивності землекористування можна знайти в таблиці 2.4. Ступінь окультуреності, який відображає частку оброблених земель у загальній структурі сільськогосподарських угідь, розраховується за формулою (2.1).

Таблиця 2.4 – Показники інтенсивності використання земельних ресурсів

Показники	2019 рік	2020 рік	2021 рік
Площа сільськогосподарських культур, га	8425	8425	7858
Ступінь розораності,%	0,93	0,93	0,92

Площа ріллі, га	7845	7845	7239
-----------------	------	------	------

У 2021 році цей показник становить 0,92%. Зменшення спостерігалось за рахунок скорочення орних і посівних площ. Проаналізуємо показники економічної ефективності виробництва в таблиці. 2,5.

*Таблиця 2.5 – Показники економічної ефективності виробництва НВК  
«Агро–Центр» за 2019–2021 роки*

Показники	2019 рік	2020 рік	2021 рік
Рентабельність власного капіталу, %	1,9	0,77	0,27
Рівень рентабельності, %	22,8	10,53	21,26
Рентабельність продажу, %	18,57	9,53	17,53
Рентабельність авансованого капіталу, %	1,76	0,62	0,21

Сума прибутку, що припадає на кожну гривню власного капіталу, вказує на рентабельність цього капіталу, складала 0,27% у 2021 році. Аналогічно розраховується й рентабельність авансованого капіталу. Однак, через те що компанії в 2020 і 2021 роках активно користувалися лізингом та придбали сучасну сільськогосподарську техніку, норма прибутку на передплачений капітал різко знизилась у 2021 році. Загальний рівень прибутку відображає ступінь окупності поточних витрат та економічну ефективність. У 2021 році завдяки отриманій виручці підприємство не повністю покрило собівартість реалізованої продукції, але кожна витрачена гривня отримала додатковий прибуток у розмірі 0,21 грн, оскільки рентабельність склала 21,26%. Норма прибутку від продажу у 2021 році становить 17,53%, що означає, що вартість реалізованої продукції може бути знижена на 17,53% без зазнання збитків та досягнення нульового прибутку.

Показник ліквідності відображає здатність фірми виконувати свої поточні зобов'язання за рахунок наявних поточних активів. Зазвичай, підприємство вважається ліквідним, якщо його поточні активи перевищують поточні зобов'язання. Значення загального коефіцієнта текучості більше 1, як видно з рисунка 2.2, свідчить про низький фінансовий ризик. Для визначення показників продуктивності використання виробничих ресурсів розглянемо дані, наведені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Показники продуктивності використання виробничих ресурсів  
НВК «Агро–Центр»

Показники	2019 рік	2020 рік	2021 рік
Продуктивність авансованого капіталу, коеф	0,3	0,28	0,34
Продуктивність оборотного капіталу, коеф	1,22	1,29	1,7

Отже, за останні три роки роботи в агроцентрі спостерігається зростання ефективності використання виробничих ресурсів, продуктивності оборотних коштів і продуктивності попередньо оплаченого капіталу. Успішність забезпечення та використання трудових ресурсів на підприємствах впливає на зміну тенденції виробництва та своєчасність виконання сільськогосподарських робіт. Вартість продукції, отриманий прибуток та інші якісні показники господарської діяльності є результатом ефективного використання трудових ресурсів. Давайте проаналізуємо дані щодо трудових ресурсів компанії (таблиця 2.7).

Таблиця 2.7 – Забезпеченість НВК «Агро–Центр» трудовими ресурсами та ефективність їх використання

Показники	2019 р	2020 р	2021 р	Відхилення 2021/2019	
				+; –	%
Середньорічна чисельність, люд. робітників,	151	134	129	–22	–14,57
Витрати праці, тис. люд.–год.	268	535	377	109	40,67
Відпрацьовано люд.–днів 1 робітником за рік	157	420	238	81	51,59
Середня тривалість робочого дня, год.	7	7	7	–	0
Вартість валової продукції, тис. грн.	28094	24956	23768	–4326	–15,4
Виробіток одного робітника:					
– середньорічний, тис. грн.	26,8	23,6	20,3	–6,5	–24,25
– середньодобовий, грн.	170,7	56,2	85,3	–85,4	–50,03
– середньогодинний, грн.	24,4	8	12,2	–12,2	–50
Коефіцієнт використання річного фонду робочого часу	0,54	1,45	0,82	0,28	51,85

Як видно з таблиці 2.7, щороку кількість працівників у компанії зменшується, оскільки впроваджуються сучасні технології та обладнання для оброблення сільських угідь, що призводить до зменшення потреби в робочій силі. У 2021 році витрати на працю в НВК "Агро-Центр" зросли на 109 тис. людино-годин порівняно з 2019 роком, що призвело до збільшення кількості відпрацьованих днів на одного працівника на рік з 157 днів (у 2019 році) до 238 днів (у 2021 році). Однак, порівнюючи зростання кількості трудових ресурсів з їх ефективністю, ми спостерігаємо зменшення останнього показника. Виріток одного працівника в 2021 році в порівнянні з 2019 роком зменшився: середньорічний на 24,2%, середньодобовий і середньогодинний на 50%. Головною причиною зменшення цих показників є зниження вартості валової продукції господарства на 4 326 тис. гривень або 15,4% у порівнянні з 2019 роком. Вартість валової продукції знижується останніми роками через оптимізацію асортименту культур, які вирощуються, з метою отримання максимального прибутку при мінімальних витратах науково-виробничим підприємством "Агро-Центр".

Динаміку урожайності основних культур НВК "Агро-Центр" можна побачити далі.

Таблиця 2.8 – Динаміка урожайності основних культур НВК «Агро– Центр»,

Показник	2019 рік	2020 рік	2021 рік
Пшениця озима	28,1	47,2	29,3
Соняшник	–	–	16,16
Кукурудза на зерно	60,2	61,6	47,5
Віка ярова (сидерат)	13,2	43,6	58
Горох	15,8	20	13,2
Жито озиме	34,9	53,6	35,4
Кукурудза на силос	270	201,1	–
Овес	16,6	36,9	18,9
Просо	22,8	18,3	12,6
Пшениця озима	33,3	45,2	30
Яра пшениця	11,5	35,6	10,5
Ячмінь	12,9	23,6	12
Гречка	–	–	5,1

ц/га

Як впливає з таблиці 2.8, наблюдаються значні коливання в динаміці врожайності різних культур. Наприклад, порівняно з 2020 роком, урожайність кукурудзи відчутно зменшилася на 14,1 тонн на гектар. Це зниження пов'язане з погодними умовами, оскільки літо 2020 року було спекотним.

Далі проведемо аналіз собівартості рослинницької продукції в НВК "Аграрний центр" за період з 2019 по 2021 роки.

Таблиця 2.9 – Витрати на виробництво рослинництва НВК «Агро–Центр» за 2019–2021 рр.

Стаття витрат	Витрати на виробництво продукції, тис. грн.						2021 р. до 2019 р., %
	2019 р.	%	2020 р.	%	2021 р.	%	
Витрати на оплату праці	4324	14,78	2815	6,01	4047	6,50	-6,41
Відрахування на соціальні заходи	1548	5,29	1225	2,61	890	1,43	-42,51
Матеріальні витрати	19095	65,25	34139	72,86	47571	76,39	149,13
у т.ч.: – насіння і посадковий матеріал	6418	21,93	6947	14,83	8435	13,54	31,43
– мінеральні добрива	2137	7,3	6220	13,27	8705	13,98	307,35
– паливо і мастильні матеріали	6897	23,57	3911	8,35	8872	14,25	28,64
– електроенергія	229	0,78	166	0,35	807	1,30	252,40
– паливо й енергія	725	2,48	964	2,06	1311	2,11	80,83
– запасні запчастини, ремонти та буд матеріали	1195	4,08	1370	2,92	2940	4,72	146,03
– оплата робіт і послуг	2689	9,19	14561	31,08	16501	26,5	513,65
Амортизація	1734	5,93	1526	3,26	4764	7,65	174,74
Інші витрати (включаючи орендну плату)	1888	6,45	5945	12,69	3634	5,84	92,48
у т.ч.: – земельні частки(паї)	675	2,31	1205	2,57	1369	2,2	102,81
– майнові паї	–	–	–	–	–	–	–
Усього витрат	29264	100	46855	100	62275	100	112,8

*Розраховано автором на основі даних НВК «Агро–Центр»*

Отже, при аналізі структури собівартості рослинницької продукції можна зазначити, що найбільшу частку витрат становлять матеріальні витрати, пов'язані з придбанням мінеральних добрив, насіння та садивного матеріалу, а також паливно-мастильних матеріалів.

Для всебічної оцінки господарської діяльності НВК "Аграрний центр" рекомендується провести SWOT-аналіз, який, однак, потребує глибокого наукового дослідження та залучення висококваліфікованих фахівців. Проте, можна запропонувати такі заходи для оцінки перспектив розвитку корпоративної логістичної діяльності, зокрема в галузі транспорту та транспортування: впровадження спеціалізованого програмного забезпечення, яке враховує час завантаження транспортних засобів, розрахунковий час на завантаження та розвантаження, час відправлення товару, можливі ризики та час отримання товару.

Таблиця 2.10 – Структура грошових надходжень від реалізації продукції у НВК «Агро–Центр» 2021 року, тис. грн.

Показник	Надходження				Наявність на кінець року
	всього	куплено та інші надходження	всього	продано (включаючи повернення позик)	
Зернові	104,24	191,8	296,04	53,72	242,32
Соя	482	201	683	483	200
Пшениця	6458	442	6900	4146	2754
Жито	1061	270	1331	438	893
Ячмінь	609	124	733	162	571

Овес	5	41	5	244	353
	56		97		
Ріпак	4	40	8	30	50
	0		0		
Борошно, крупи та інші переробки зерна	445		445	398	47

Як можна побачити з таблиці 2.10, найбільший обсяг грошових надходжень на кінець року спостерігався у зернових культурах, зокрема сума склала 242,32 тис. грн., з особливо великим доходом від реалізації пшениці у розмірі 2,754 млн. грн. Таким чином, саме пшениця приносить найбільший прибуток для підприємства.

На малюнку 2.3 ми проаналізуємо виручку від реалізації продукції за період 2019-2021 роки. Як видно, виручка збільшується з кожним роком. Якщо чистий дохід "Агро-Центру" у 2019 році становив 6,343 млн грн, то до кінця 2021 року він очікується досягнути 22,522 млн грн.

Дослідження ефективності виробництва та реалізації продукції підприємства за період 2019-2021 років показало, що, незважаючи на значне поліпшення розглянутих показників ефективності (в тому числі фінансового стану), існує потенціал для подальшого зростання цих показників та поліпшення ключових фінансово-господарських показників. Це становить важливий резерв.

Основні напрямки включають:

1. Збільшення обсягів виробництва і реалізації продукції, поліпшення організації праці, підвищення ефективності використання основних засобів завдяки ефективним маркетинговим заходам.
2. Зменшення витрат і собівартості продукції.
3. Розширення сфери виробництва та реалізації продукції.

Реалізація цих заходів надасть підприємствам значні можливості для підвищення ефективності виробництва та реалізації продукції, а також зміцнення їх

фінансово-економічного становища. Тому ми будемо зосереджені на діагностиці поточного рівня логістичної діяльності підприємства в подальшому.

## **2.2 Діагностика існуючого рівня логістичної діяльності підприємства**

Організація та функціонування логістичної системи є важливою складовою логістичної діяльності підприємства. Для цього підприємство має координаційний підрозділ матеріально-технічного забезпечення, який відповідає за управління цим процесом.

Логістичний ланцюжок діяльності компанії може бути описаний послідовністю кроків, які включають оформлення заявки на відвантаження, отримання товару від замовника, оформлення додаткових послуг, відправку товару на склад, зберігання та підготовку товару до відправлення, завантаження транспортного засобу, транспортування готових виробів, розвантаження товару, зберігання на складі (за потреби) та адресну доставку клієнту.

Усі ці кроки супроводжуються інформаційним потоком, який включає відстеження товаропотоку клієнтами через сайт компанії, реєстрацію товарів в програмах, внутрішній облік товарів та розрахунок транспортних витрат. Грошовий потік також супроводжує рух матеріального потоку, оскільки клієнти сплачують за основні та додаткові послуги.

Для оптимізації цього процесу підприємство використовує спеціальні програми, наприклад, програму «ІС: Пегас», яка дозволяє автоматизувати обробку інформації про заявки та вантажі. Також, звернення від клієнтів приймаються менеджерами по роботі з клієнтами та операторами довідково-інформаційного відділу, які обробляють їх та передають для подальшої обробки.

Програма та рух інформаційного потоку, однак, можуть мати недолік високої завантаженості, що призводить до збоїв та затримок у обробці заявок та незадоволених клієнтів.

Терміни доставки залежать від часу отримання заявки та можуть коливатися від 27 до 99 годин. Заявки, подані до 15:00 за місцевим часом, будуть оброблені



наступного дня з 18:00 до 17:00. Запити, що надійшли після 15:00 понеділка, будуть оброблені лише в середу, а запити, подані до 15:00 п'ятниці, будуть виконані в понеділок. Запити, надіслані після 15:00 п'ятниці, будуть виконані у вівторок.

Також, якщо клієнт бажає особисто доставити товар на склад, він може подати заявку через інтернет-сайт за такими ж принципами.

Для швидкого перевезення вантажів компанія використовує різні види транспортних засобів.



*Рисунок 2.4 – Використання різних видів транспорту в сільському господарстві на НВК «Агро-Центр»*

В агропромисловому комплексі, автомобільний транспорт виявляється перевагою перед іншими видами перевезень, особливо при переміщенні вантажів на великі відстані. Автомобілі забезпечують швидкість переміщення, що підвищує ефективність роботи транспортних засобів та зменшує час доставки. Прямі автомобільні перевезення дозволяють уникнути необхідності в складах зі складними механізованими вантажно-розвантажувальними роботами, а також скорочують терміни доставки.

Агро-Центр володіє невеликим автопарком, що складається з трьох автомобілів - КамАЗ, МАЗ і DAF, а також безприбуткових автомобілів, таких як МАЗ 5432,

КамАЗ 54112, ГАЗ 3110, Toyota RAV4, Toyota FJ Cruiser, Mercedes-Benz ML320. Додатково підприємство володіє різними типами причепів, включаючи низькі платформи, платформи, тенти та контейнеровози.

Логістична система Агро-Центру "Аграрний центр" функціонує на основі постачання ресурсів, таких як корми та насіннєвий матеріал, і виробництва рослинної продукції.

Однією з ключових частин логістичної діяльності є транспортування, яке включає різноманітні взаємопов'язані процеси, що призводять до зміни стану товару. Значна частина вантажів, що перевозяться різними видами транспорту, становить сільськогосподарська продукція, яка відіграє важливу роль у забезпеченні національної безпеки та продовольчої безпеки. Але залежно від виду продукції та розміру перевезень, можуть застосовуватися різні види транспорту, включаючи автомобільний та залізничний. За останні роки, залізничний транспорт почав відігравати більшу роль у перевезенні агропромислової продукції, особливо при масовому виробництві зерна та розширенні інтермодальних перевезень.

Згідно з даними, в 2021 році передбачається збільшення загального обсягу перевезень вантажів на різних видах транспорту порівняно з попереднім роком. Прогнозується, що найбільша кількість перевезень буде здійснена залізничним транспортом, загальний обсяг складатиме 12 674,6 тонн. Загалом, у 2021 році передбачається збільшення обсягу перевезень на 13,5% порівняно з 2019 роком, коли було перевезено 20 179,1 тонн вантажів [27].

Таблиця 2.11 – Перевозки експортної продукції НВК «Агро–Центр» окремими видами транспорту в 2021 році

	Експорт вантажів 2019 року, т	в тому числі за видам транспорту:				Експорт вантажів в 2021 року, т	в тому числі за видам транспорту:			
		автомобільним		залізничним			автомобільним		залізничним	
		т	%	т	%		т	%	т	%
Продукти рослинного походження	15254,4	7390,8	85,5	7863,6	68,2	17490,7	7747,5	75,7	9743,2	76,9
Готові харчові продукти	4924,7	1251,4	14,5	3673,3	31,8	5418,9	2487,5	24,3	2931,4	23,1
Всього	20199,1	8642,2	42,8	11537	57,2	22909,6	10235	44,7	12674,6	55,3

Починаючи свою діяльність, ГО «Аграцентр» встановило собі завдання постійного впровадження сучасних технологій у виробничий процес для забезпечення стабільного розвитку та зростання прибутку підприємства. Ціль була досягнута завдяки цілеспрямованому керівництву та спільній роботі всіх підрозділів компанії. Це дозволило швидко зайняти лідируючі позиції на аграрному ринку України та подолати жорстку конкуренцію. У перші роки роботи компанія активно брала участь у різних виставках і конкурсах якості як в Україні, так і за її межами, та отримала більше десяти нагород за високу якість продукції. На сьогоднішній день торгові представники та філії НВК «Агро-Центр» обслуговують більшу частину України і експортують свою продукцію.

Основними завданнями компанії на сьогоднішній день є:

1. Стабільний розвиток компанії.
2. Задоволення потреб споживачів і посередників.
3. Забезпечення статусу якісних виробників.
4. Підвищення якості управлінського та виробничого персоналу на всіх рівнях.
5. Стимулювання працівників до створення нової продукції та розширення іноземних каналів збуту.
6. Розробка маркетингових комплексів.
7. Впровадження інновацій у керівництві та виробничих технологіях.

Сучасна логістична діяльність компанії "Агро-Центр" охоплює широкий спектр робіт та послуг, пов'язаних з доставкою та транспортуванням товарів від складів компанії до кінцевих споживачів - роздрібних або оптових магазинів. Транспортно-експедиційна діяльність включає дві основні частини:

1. Транспортні послуги або транспортна логістика, яка включає доставку вантажів, надання транспортних засобів та повне обслуговування цих засобів.
2. Документальне забезпечення транспортування вантажів, включаючи реєстрацію замовлень, оформлення страхових та торговельних декларацій, контроль доставки та забезпечення збереження вантажів - експедиторські послуги.

Такий підхід дозволяє ефективно оцінити діяльність підприємства з транспортування та експедиції, забезпечуючи належний облік та контроль за запасами та відправленнями замовлень, а також своєчасний товарообіг. Крім того, це дозволяє оптимізувати використання складського простору та підвищити оборотність товарів на складі шляхом скорочення циклу зберігання.

При плануванні логістичних процесів важливо належним чином обладнати склади для завантаження та розвантаження товарів, щоб вони відповідали потребам різних видів транспортування. Це забезпечить швидку та безпечну доставку товарів без їх пошкодження. Для ефективності виконання розвантажувально-навантажувальних робіт необхідно уникати зайвих затримок транспортних засобів.

На цьому етапі розгрузки та завантаження товарів на транспортні засоби виконуються такі операції:

- Розвантаження товару та його завантаження на транспортні засоби.
- Контроль постачання та документообіг.
- Реєстрація товару через інформаційну систему.
- Формування вантажних одиниць для складу.

Наступним етапом є транспортування товарів на складі. Цей процес передбачає переміщення та розподіл товарів між різними зонами складу. Він включає

переміщення вантажів з розвантажувальних рамп до приймальних зон, а потім до складських, монтажних та зон зберігання. Планування складу повинно уникати накопичення товарів та затримок на складі, забезпечуючи проходження товарів через кожен зону лише один раз, а також швидкий процес транспортування та завантаження транспортних засобів.

Окрім цього, на складі важливо правильно організувати процес зберігання товарів для полегшення відвантаження та забезпечення ефективного використання складського простору. Логісти стежать за складом та розподіляють товари відповідно до їх характеристик при надходженні на склад. Складське обладнання повинно ідеально відповідати вимогам товарів технічної характеристики та забезпечувати раціональне використання простору по висоті та площі. Процес зберігання включає наступні компоненти:

- Формування товарів для зберігання.
- Забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов зберігання.
- Контроль запасів на складах за допомогою спеціальних інформаційних систем.

Останнім етапом є процес виконання замовлення, який включає підготовку товару згідно замовленням клієнта. Цей етап включає наступні дії:

- Обробка замовлень клієнтів та перевірка наявності товарів.
- Підбір та визначення кількості товару для замовлення.
- Підготовка та сортування товарів для відправлення.
- Оформлення та контроль документів.
- Групування замовлень клієнтів та виставлення накладних на доставку.
- Доставка товарів до транспортних засобів.

У НВК "Агро-Центр" велика увага приділяється оформленню документації під час підготовки та транспортування товарів, оскільки вона є основою для розрахунку з покупцями. Наприклад, накладна містить інформацію про кількість товару, ціну та обсяг доставки. Крім того, використовуються інші документи, які супроводжують товар та його упаковку, наприклад, сертифікати якості, пакувальні листи тощо. Усі ці

документи мають підтверджувати прийняття та відвантаження товарів і забезпечувати належний облік та контроль за вантажами.

Постачальник складає рахунок на оплату для партії товару, використовуючи інформацію з накладної. У рахунку вказуються номер і дата накладної, які були зазначені постачальником, а також найменування та банківські реквізити відправника та платника, найменування товару, його кількість і ціна. Разом з цим також вказується сума з ПДВ та номер або дата договору.

Замовлення обробляються та підготовлюються як документи з використанням інформаційних систем. Ця система значно скорочує час, потрібний для комплектування товарів, і допомагає контролювати рух товарів зі складу, вказуючи місце комплектування у формі комплектації. Це сприяє підвищенню ефективності процесу формування доставки і значно скорочує час обробки. Однак, на жаль, ця система не дозволяє створювати індивідуальні поставки для кожного клієнта, що іноді може призводити до певних труднощів. Оцінку ефективності логістичної діяльності компанії ми розглянемо у наступному розділі.

### **2.3 Оцінка ефективності логістичної діяльності на підприємстві**

Для оцінки ефективності управління транспортно-перевантажувальною діяльністю компанії "Агро-Центр" запропоновано виділити витрати на логістику як окрему складову загальних витрат. Це можна зробити шляхом класифікації витрат на три основні категорії: витрати на виробництво, витрати на реалізацію та витрати на постачання. Але збір інформації про витрати на логістику є складним завданням через відсутність методу планування таких витрат. Це стає проблемою через невизначеність кількості партій кожного продукту для кожного замовлення і вартість планування логістичних операцій. Крім того, компоненти витрат на логістику часто включаються до загальних економічних витрат або бізнес-витрат, а іноді навіть до окремих категорій витрат на доставку та закупівлі, що ускладнює їх визначення і відстеження. В таблиці 2.12 представлені основні групи витрат, які необхідно враховувати в логістичній діяльності підприємства.

Таблиця 2.12 – Структура логістичних витрат НВК «Агро–Центр»

Група витрат	Статті витрат
Витрати на постачання	витрати по оформленню замовлення; транспортні витрати; витрати на зберігання виробничих запасів.
Витрати на виробництво	витрати на приймання сировини і матеріалів; витрати на оформлення замовлення на виробництво продукції; витрати на внутрішньовиробниче транспортування продукції; витрати на зберігання продукції незавершеного виробництва.
Витрати на збут	витрати на зберігання запасів готової продукції; витрати на оформлення замовлення (упаковка, сортування, маркування і інше); витрати на транспортування готової продукції.

Особливістю аналізу витрат на логістичну діяльність є те, що витрати групуються не за структурними галузями підприємства, а за видами робіт і логістичними операціями. Аналіз та оцінка загальних логістичних витрат НЕК в агроцентрах дозволить сформувати структуру логістичних витрат (табл. 2.13) та згрупувати витрати за функціональним видом логістичних робіт.

Таблиця 2.13 – Структура логістичних витрат НВК «Агро–Центр» за 2020–2021 роки, млн. грн.

Стаття витрат	Витрати, млн. грн		Відхилення 2021/2020		% до всієї продукції
	2020 р.	2021 р.	Аб сол.	Ві дн.	
Витрати по оформленню замовлення	1075,3	1472,8	397,5	36,97	6,31
Транспортні витрати	1842,1	2105,0	262,9	14,38	9,02

			2,9	27	
Витрати на зберігання виробничих запасів	1957,4	2994,0	10 36,6	52, 96	12,83
Витрати на приймання сировини і матеріалів	1509,0	2647,0	11 38	75, 41	11,34
Оформлення замовлення на виробництво продукції	953,0	1653,0	70 0	73, 45	7,08
Внутрішньовиробниче транспортування продукції	946,0	1042,2	96, 2	10, 17	4,47
Зберігання продукції незавершеного виробництва	1684,0	2698,5	10 14,5	60, 24	11,57
Витрати на зберігання запасів готової продукції	1752,0	2742,0	99 0	56, 51	11,75
Оформлення замовлення (упаковка, сортування, маркірування і інше)	1450,2	1832,0	38 1,8	26, 33	7,85
Транспортування готової продукції	2893,0	4146,5	12 53,5	43, 33	17,77
Всього	16 062	23 333	7 271	45, 27	100

При проведенні аналізу витрат на логістику за період 2020-2021 років виявлено зростання цих витрат на 45,2%. Таке збільшення означає, що компанія регулярно змушена вкладати більше матеріальних ресурсів у реалізацію своєї продукції. Проте це є негативним фактором для економічного стану підприємства, оскільки надмірні логістичні витрати (людські ресурси, час, гроші тощо) можуть призвести до втрати контролю та неефективного використання цих ресурсів.

В результаті дослідження виявлено, що транспортування готової продукції є найбільш витратною складовою логістичних витрат, становлячи 17,7% від загального обсягу (див. рис. 2.5). Це пояснюється зростанням цін на паливо, збільшенням витрат на технічне обслуговування транспортних засобів та непередбаченими витратами,



пов'язаними з недостатньою постачаністю продукції. Це також спричинило збільшення оплати понаднормової праці водіїв та експедиторів.

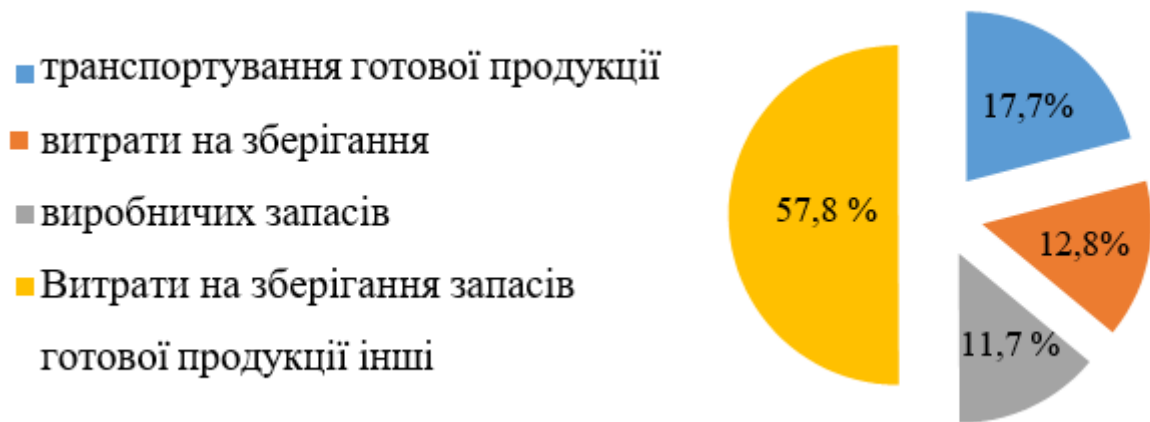


Рисунок. 2.5 – Частка логістичних витрат за статтями на НВК «Агро–Центр» за 2020–2021 рр.,%

Значна частка вартості утримання виробничих запасів складається з витрат на зберігання, а саме 12,8%. Це пов'язано з особливими вимогами до умов зберігання продукції для забезпечення необхідної якості. Для цього проводиться спеціальне технічне обслуговування, необхідне для придбання та експлуатації обладнання, що забезпечує постійний тепловий режим. Також використовується спеціальне обладнання для вимірювання допустимої вологості при зберіганні продукції. Щодо 11,8% вартості зберігання готової продукції, це пов'язано з унікальними умовами зберігання та температурними режимами, які іноді потрібні для зберігання готової продукції, а також великою площею, необхідною для зберігання.

У зв'язку з економічною кризою в Україні, вартість зберігання товарів, включаючи їх доставку, зростає, тому важливо оптимізувати логістичні операції. Проблема невчасної доставки товарів українськими підприємствами до торговельних закладів є традиційною. З цією метою рекомендується детальніше вивчити логістичні витрати, пов'язані з процесом доставки товарів (див. табл. 2.14). Ці витрати включають наступне:

1. Фактична собівартість товарів, проданих згідно з планом на рік, квартал або місяць, витрати на паливо. Це є основними метриками для

планування, а також додатковими метриками, які включаються у витрати компанії на додаткову доставку до роздрібних магазинів.

2. Витрати на оплату праці працівників, які беруть участь у доставці вантажу, зокрема водіїв та експедиторів. Також до цих витрат включаються додаткові витрати, пов'язані з оплатою праці працівників за додаткову роботу (надурочні години) та технічним обслуговуванням транспортних засобів.

Таблиця 2.14 - Витрати на матеріально-технічне забезпечення товаропостачання агроцентру НВК у тис. грн.

Стаття витрат	Значення, тис. грн		Відхилення	
	2020 рік	2021 рік	Абс ол.	Відн.
Сума реалізованого товару:				
планова	22000	24000	200	9,09
	0	0	00	%
фактична	12980	13200	2200	1,69
	0	0		%
Транспортування товару:				
основні	18360	24975	661	36,03
	0	0	50	%
додаткові	10570	16490	592	56,01
	0	0	00	%
всього	28930	41465	125	45,33
	0	0	350	%
Оплата праці:				
основні	39000	39000	0	0
додаткові	11500	14500	3000	26,09
				%
всього	50500	53500	3000	5,94
				%
Технічне обслуговування	18421	21050	2629	14,27
ТЗ				%

За даними, отриманим у 2020 та 2021 роках, було виявлено, що лише 59% та 55% відповідно, замовлень було доставлено своєчасно. Це свідчить про наявність тенденції до затримок у поставках. Вартість транспортування також зросла, зокрема незаплановані витрати збільшилися на 46% у 2021 році порівняно з 2020 роком.

Що стосується заробітної плати, то цей показник також зрос на 6%. Це збільшення відбулося внаслідок повернення водіїв та експедиторів на роботу. Крім того, підприємство зазнавало додаткових витрат на обслуговування транспортних засобів, паливо та інші витрати.

На рисунку 2.6 показана динаміка логістичних витрат за останні два роки, що доводить, що зростання вартості з року в рік зумовлене впливом зовнішніх факторів та внутрішніх логістичних проблем підприємства.

Ефективна організація логістики має велике значення, починаючи від своєчасної поставки сировини для виробництва, транспортування товарів і закінчуючи доставкою кінцевому споживачеві у визначений термін, в потрібному місці та з мінімальними витратами. Тому розглянемо витрати на персонал, який є невід'ємною частиною логістичної діяльності агроцентрів. Систему управління персоналом можна розділити на кілька етапів:

- Формування цілей управління персоналом, методів реалізації та прогнозування результатів управління;
- Підбір персоналу на основі організації професійного навчання, залучення фахівців, доручення роботи, перепідготовка, вдосконалення систем організації праці, поліпшення умов праці та інші операції, пов'язані з організацією робочого місця;
- Положення про переміщення працівників у сфері підприємства, зміни чисельності та розмірів заробітної плати, положення про надбавки та винагороди;
- Контроль чисельності персоналу, раціональне використання робочого часу, виконання кадрових наказів тощо;
- Облік та аналіз такої інформації, як склад персоналу, рух персоналу та внутрішні звіти.

Витрати на утримання логістичних фахівців Агро-Центру структуруються таким чином: заробітна плата, нарахована працівникам згідно штатного розкладу та окладів; постійні або регулярні премії та заохочення; додаткові винагороди за роботу в шкідливих умовах; оплата вихідних та додаткова оплата праці у святкові дні; оплата щорічної відпустки та інших видів відпусток; оплата освітніх відпусток працівникам, які навчаються в освітніх закладах; витрати на лікарняні; грошова компенсація жінкам, які перебувають у відпустці по вагітності та пологах.

До витрат на персонал також можна віднести витрати на підбір персоналу, зокрема витрати на рекламу вакансій у друкованих виданнях та на інтернет-сайтах, витрати на придбання спецодягу, витрати на харчування працівників, які працюють у шкідливих умовах, податки на найману працю, витрати на охорону праці.

Кожен рік компанія виділяє певний відсоток на навчання співробітників та забезпечення необхідних ресурсів. Однак більша частина витрат на персонал припадає на заробітну плату, яка становить 70% загальної суми. Це свідчить про високу заробітну плату працівників, а також про наявність тринадцятої зарплати, яка виплачується в кінці року. Це свідчить про стабільність та розвиток підприємства. Бек-офісом управляє супервайзер, а також включає працівників, що безпосередньо працюють на складі та у виробництві. Крім того, існує окремий транспортний відділ, який займається всіма операціями з перевезення вантажів, включаючи водіїв, експедиторів та інших працівників [27].

У таблиці 2.15 наведені витрати на персонал, який включає 129 осіб. Це витрати на оплату праці, надбавки до заробітної плати та вартість деяких додаткових послуг.

*Таблиця 2.15 – Аналіз витрат на логістичний персонал НВК «Агро-Центр» по структурі за 2019–2021 рр.*

Категорія витрат	Значення, тис. грн	Значення, тис. грн	Відхилення, тис. грн	Значення, тис. грн	Відхилення, тис. грн
	201	202	202	202	2021

	9 рік	0 рік	0/2019	1 рік	/2020
Фонд окладів, надбавок і доплат	650 000	700 000	500 00	700 000	0
Витрати на набір персоналу	191 17,6	219 06,1	278 8,5	221 26,4	220, 3
Витрати на навчання, перенавчання та підвищення кваліфікації	325 00	209 10,4	– 11589,6	321 83,9	1127 3,5
Витрати на обіди та кейтринг	430 14,7	378 37,8	– 5176,9	341 95,4	– 3642,4
Витрати на спеціальний одяг	105 14,7	995 7,3	– 557,4	100 57,5	100, 2
Витрати на охорону праці	477 9,4	597 4,4	119 5	502 8,7	945, 7
Відрахування в соціальні фонди	195 955,8	199 146,5	319 0,7	201 149,4	2002 ,9
Всього	955 882,3	995 732,6	– 50149,7	100 4741,3	1090 0,2

*Розраховано автором на основі підприємства*

Аналізуючи структуру витрат на персонал, можна зробити висновок, що компанія постійно збільшує заробітну плату своїх співробітників. З 2019 року фонд оплати праці збільшився на 50 тисяч гривень. Крім того, в компанії впроваджується система винагород, а також ефективна система заохочення. Однак, через проблеми з доставкою вантажів, керівництво змушене часто доплачувати працівникам, які обслуговують водіїв та експедиторів, що працюють у понаднормовому режимі. Це призводить до зростання витрат на заробітну плату, надбавки та додаткові винагороди. Динаміка зростання витрат на логістичний персонал за останні три роки показана на рисунку 2.7, де видно поступове зростання вартості.

Кожного року вартість персоналу відділу логістики та транспортування збільшується. Проте через значне навантаження більшість експедиторів працюють

більше півроку, що змушує компанію затратити кошти на пошук та навчання нових працівників.

Компанія "Агро-Центр" використовує склади по всій країні для оптимізації транспортних витрат шляхом здійснення дрібних і дрібносерійних поставок, що призводить до збільшення обсягів замовлень і продажів. Високорозвинена інформаційно-технологічна структура компанії сприяє зниженню трудових витрат [27].

Інформаційна служба складу підприємства "Аграрний центр" забезпечує ефективну роботу всіх служб шляхом управління інформаційними потоками.

З початку 2021 року "Агро-Центр" впроваджує унікальну для українського ринку інформаційну технологію, розроблену американською компанією UPS Logistic Group, яка дозволяє підвищити ефективність та результативність продажів. Це програмне забезпечення управління маршрутами товарних потоків (route engineering) та логістикою (track engineering). Воно успішно використовується в багатьох країнах світу, зокрема в міжнародних компаніях, таких як PepsiCo, Nestle, Procter & Gamble тощо. Програмне забезпечення надає набір інструментів для оптимізації продажів і логістичних процесів, зокрема модуль віртуального моделювання торгового агента та логістичного маршруту для побудови оптимальних маршрутів пересування, модуль для візуалізації торгових точок і маршрутів на карті, модуль для встановлення часу та тривалості торгового візиту, модуль для рекомендацій щодо відвідування, а також модуль, що надає докладні інструкції для експедиторів. Компанія "Аграрний центр" інвестувала понад 40 млн гривень у цю технологію, і з початку впровадження програми торговельний потік був оптимізований на 20%, що дозволяє зосередитися на просуванні бренду компанії на ринку.

Програма також надає послуги щодо формування логістичних рішень "під ключ" для створення ланцюгів поставок на глобальних і локальних ринках. Це включає відповідальне зберігання, складську обробку та дистрибуцію, реверсивну логістику, моніторинг транспортування, митне оформлення та міжнародні перевезення. Крім того, встановлено ефективну комунікацію з відповідними відділами компанії. В НВК "Аграрний центр" також успішно впроваджено сучасну

систему планування PepsiCo - Prevail-Avail. Ця система дозволяє використовувати всі елементи оперативного планування підприємства, такі як прогнозування продажів з урахуванням маркетингових заходів, планування виробництва та планування постачання сировини і готової продукції.

Загалом, "Аграрний центр" постійно збільшує фонд оплати праці своїх співробітників, впроваджує системи винагород та ефективних заохочень. Однак, через несвоєчасну доставку вантажів, компанія часто змушена доплачувати працівникам, що обслуговують водіїв та експедиторів, які працюють понаднормово. Це призводить до збільшення витрат на заробітну плату, надбавки та додаткові винагороди. Незважаючи на це, компанія постійно прагне оптимізувати транспортні витрати, розширюючи обсяги замовлень та продажів завдяки складам по всій країні. Вона також активно використовує інформаційні технології для ефективного управління та планування логістичних процесів.

Програмне забезпечення, розроблене компанією «Агро-Центр НВК» для UPS Corporation, має кілька основних переваг, які роблять його унікальним.

1. Сучасні рішення для управління транспортом: Це програмне забезпечення пропонує широкий набір логістичних функцій, що допомагають оптимізувати процеси доставки, складського управління та відправлення. Воно відповідає потребам експедиторів, клієнтів та перевізників, забезпечуючи планування та реалізацію логістичних рішень. Інформаційна система контрактної логістики враховує потік товарів, допомагаючи організувати транспортні процеси. Вона автоматизує планування та управління транспортними засобами, включаючи власний транспорт, орендовані та орендовані вантажівки.

2. Рішення для різних типів процесів: Це програмне забезпечення контрактної логістики пропонує різні режими роботи, включаючи постійне групування запланованих потоків. Воно також дозволяє операторам вручну змінювати замовлення на доставку, швидко запускати замовлення та адаптуватися до змін на ринку за допомогою інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу. Контрактна логістична система пропонує оптимальні плани

доставки, що дозволяють ефективно обробляти великі обсяги замовлень з урахуванням усіх обмежень.

3. Диференційовані операції відповідно до інтенсивності логістичного потоку: Ця система контрактної логістики надає різні методи організації логістичних процесів, що дозволяють автоматизувати функціонування та планування логістичних сегментів. Завдяки численним налаштуванням інтерфейсу, замовлення на доставку обробляються швидко. Система розробляє та оптимізує довгострокові та короткострокові плани перевезень з урахуванням особливостей різних видів транспорту та змін у зовнішньому середовищі. Крім того, система надає можливість коригувати кожне замовлення в режимі реального часу та відстежувати статус доставки. Оперативна інформація, онлайн-геолокація транспортних засобів та архів товарних накладних забезпечують точний моніторинг логістичних операцій.

Незважаючи на деякі недоліки, такі як складність використання та необхідність навчання, це програмне забезпечення є неперевершеним на ринку. Використання його допомагає компаніям заощадити час і досягати точного виконання планів поставок.

«Агро-Центр» виступає як соціально відповідальна компанія, активно беручи участь в програмах, спрямованих на підтримку своїх працівників і забезпечення гідного рівня життя. Відділ збуту НВК «Центр сільського господарства» надає широкий спектр послуг з реалізації продукції на внутрішньому та зовнішньому ринку.

## **Висновки до розділу 2**

НВК «Аграрний центр» протягом останніх трьох років зазнав певної нестабільності, хоча деякі показники коливалися в різні напрямки. Можна стверджувати, що агроцентр має потенціал для розвитку великого масштабного виробництва сільськогосподарської продукції.



Аграрний центр НВК відомий своєю високою продуктивністю ресурсів. За останні три роки продуктивність оборотних коштів та продуктивність попередньо сплаченого капіталу показали тенденцію до зростання.

Також, на основі проведеного дослідження ефективності виробництва та реалізації продукції підприємства в період з 2019 по 2021 роки, встановлено, що хоча показники ефективності в значній мірі покращилися (включаючи зміцнення фінансового стану), є значний потенціал для подальшого підвищення рівня та покращення фінансово-господарських показників.

Основними напрямками для досягнення цього є поліпшення організації праці та підвищення ефективності використання основних фондів, що призведе до збільшення виробництва і реалізації продукції, зниження витрат та собівартості продукції, а також розширення обсягів виробництва і реалізації продукції.

Логістична діяльність підприємства здійснюється через організацію та функціонування логістичної системи. Координаційний підрозділ матеріально-технічного забезпечення є організаційною ланкою, яка здійснює управління цією системою.

Транспортно-перевантажувальна діяльність НВК «Агро-Центр» включає комплекс робіт і послуг, пов'язаних з доставкою та транспортуванням товарів зі складів підприємства до роздрібних або оптових магазинів, тобто до кінцевих споживачів за допомогою транспортних засобів.

Завдяки використанню спеціальної інформаційної системи при комплектації товару компанія значно покращила оперативність формування поставок і значно зменшила час збору. Проте ця система не може самостійно ефективно розподіляти невеликі партії товару, що призводить до певних труднощів на етапах доставки товару, заміни транспортних засобів та місця продажу.

Необхідною складовою успіху компанії є розвинена інформаційно-технологічна структура, а також наявність складських приміщень по всій території України, що дозволяє компанії НВК «Агріцентр» скоротити транспортні витрати і

забезпечити доставку невеликих партій по всій країні, що призводить до збільшення кількості замовлень з боку споживачів.

Інформаційні служби на складах підприємств агроцентру відіграють роль управління інформаційним потоком та комунікаторів для ефективної роботи всіх складських служб.

Крім того, з початку 2021 року компанія «Агро-Центр» розпочала впровадження унікальної технології на українському ринку, спрямованої на підвищення ефективності продажів та розвитку бізнесу - програмного управління маршрутами торгового блоку (route engineering) та логістики (track engineering).

Для досягнення максимального ефекту в зниженні логістичних витрат, слід почати з оптимізації самого відділу логістики. Система управління запасами повинна бути належним чином організованою, оскільки вона може значно знизити витрати. Наприклад, заощаджені кошти можна інвестувати в розширення автопарку для власного використання. Тому наступний розділ буде приділено основним напрямкам удосконалення логістичної діяльності підприємств та оцінці ефективності запропонованих заходів.

## **РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НВК «АГРО–ЦЕНТР»**

### **3.1 Обґрунтування доцільності удосконалення логістичної діяльності**

Однією з ключових функцій логістичної служби є доставка сировини і комплектуючих до цехів, особливо на робочі місця, а також передача готової продукції до місць зберігання. Логістика включає в себе використання різних логістичних засобів на ринку товарів і послуг з метою створення та реалізації логістичних ланцюгів. Сучасна економіка спостерігає стійкий ріст у проміжному логістичному бізнесі. Організація комерційного посередництва має свої відмінності та спільні риси в різних країнах. Чітко простежується тенденція до вдосконалення процесу ринкового обслуговування в комерційному посередництві. Наприклад, у Сполучених Штатах Америки існує понад 20 різноманітних посередницьких структур, які спеціалізуються на різних товарах. У Японії функціонує близько 120 000 компаній та посередників, які відіграють велику роль у продажу промислово-технічної продукції. Також варто зазначити, що комерційні посередники набувають все більшого значення в наданні логістичних послуг, таких як складування продукції, переробка, сортування та пакування, для виробників і споживачів.

У Сполучених Штатах Америки комерційні посередники включають міжнародні та внутрішні експедиторські компанії, незалежних агентів, брокерів і асоціацій вантажовідправників в логістичній системі. Зростання ролі товаровиробників і споживачів у купівлі-продажу призводить до більшої взаємодії та спільної роботи комерційних підрозділів промислових підприємств і самостійних посередницьких організацій. Конкуренція на ринку збуту також спонукає товаровиробників шукати нові шляхи співпраці з посередниками. Наприклад, у США незалежні посередники відіграють роль у продажах промислово-технологічної продукції на 53%, а оптові агентства промислових підприємств - на 41%. Автоматизована інтегрована форма комерційних підрозділів, яка базується на довгостроковій або фондовій основі, має коротко- та довгострокові переваги.

Зовнішнє середовище комерційних посередників іноземних компаній розглядається як система підсистем. Економіка відіграє важливу роль у створенні середовища для комерційного посередництва. У перевезеннях іноземних компаній просування товару від виробника до кінцевого споживача має велике значення. Основою для дослідження транспортної логістики є транспортна інфраструктура. Під час перевезення вантажів важлива увага приділяється безперервності поставок, яка залежить від транзитного часу. Безперервність відображає залежність від різних факторів, включаючи необхідність створення страхових резервів для захисту підприємств від збоїв у наданні послуг у разі низької безперервності транспортування.

Варто відзначити, що за кордоном активно впроваджуються системи оплати за користування дорогами. Одна з перших таких систем була запроваджена в Австрії 1 січня 2004 року - Lkw-Maut in Österreich. Система базується на рамках, які є зчитувальними пристроями, встановленими на транспортних засобах, і скасовуються, коли автомобіль проїжджає через рамку "Такси". На сьогоднішній день в Австрії та Німеччині функціонує єдина супутникова система збору мита TOLL2GO. Рівень розвитку логістики за кордоном вищий, ніж у нашій країні.

Для поліпшення транспортної системи, яка є складовою логістичної системи, необхідно вжити заходів для зниження собівартості з метою зниження витрат на транспортування.

Управління підприємством вимагає використання сучасних комп'ютерних програм для ефективного керування транспортною організацією. Проте, зазначена програма не забезпечує можливість стежити за місцезнаходженням автомобілів на дорозі. Щоб вирішити цю проблему, рекомендується придбати програмний продукт Глонасс. Він дозволяє контролювати рух автобусів та вантажівок за допомогою спеціальних пристроїв, встановлених на них. Глонасс має численні переваги, зокрема контроль палива (злив і заправка), надійну якість блоків моніторингу Glonass/GPS, довгий термін служби та попередня перевірка та налаштування кожного блоку Глонасс за допомогою спеціального обладнання. Завдяки такому пристрою організація завжди матиме точну інформацію про місцезнаходження своїх автомобілів.

Щодо традиційних методів зниження логістичних витрат [18, с.143], можна відзначити наступні підходи:

1. Аналізувати та скорочувати процедури, роботи та операції, які не приносять доданої вартості в ланцюжку поставок.
2. Вести переговори з постачальниками та покупцями з метою зниження цін на продукцію та роздрібні ціни, а також отримання торгових субсидій.
3. Допомогати постачальникам та покупцям у зниженні витрат шляхом розробки плану розвитку бізнесу для клієнта або проведення семінару для дилерів.
4. Забезпечувати повний контроль над витратами шляхом позитивної та негативної інтеграції.
5. Знаходити більш доступні альтернативи ресурсам.
6. Покращувати координацію діяльності компанії з постачальниками та споживачами в логістичному ланцюжку, зокрема щодо своєчасної доставки продукції, що призводить до зменшення витрат на управління запасами, зберігання, складування та доставку.
7. Здійснювати компенсацію збільшення вартості однієї ланки логістичного ланцюга за рахунок зниження вартості іншої ланки.
8. Використовувати прогресивні методи для підвищення продуктивності праці співробітників та ефективніше управляти ресурсами підприємства, що впливають на загальні витрати.

Отже, можна зробити висновок, що підвищення ефективності управління логістичною діяльністю в більшості випадків залежить від менеджменту підприємства. Керівництво компанії повинне дотримуватися вищезазначених простих правил і слідкувати за позиціонуванням та інноваціями конкурентів. Навчання персоналу та ефективне використання необоротних активів підприємства також мають велике значення.

Налагодження логістичної системи є складним завданням, яке залежить від багатьох факторів. Ураховуючи зовнішні та внутрішні впливи, які мають динамічний характер, оптимізація логістичної системи є важливим завданням. З точки зору

логістичних систем, оптимізація полягає у виявленні екстремальної поведінки системи, яка може бути визнана найкращою серед багатьох можливих варіантів.

У процесі оптимізації визначається найсприятливіший стан логістичної системи для виконання логістичних завдань, як показано на рисунку 3.1.

1. Управління запасами. Ця функція логістики включає оптимізацію таких завдань:

- Визначення обсягів виконання замовлень.
- Підбір технічних засобів і технологічних процесів для прийому, обробки та виконання замовлень.
- Організація документообігу та використання електронного документообігу при оформленні замовлень.
- Вимірювання якості логістичного обслуговування.
- Оптимізація трансакційних витрат.
- Оптимізація стандартів післяпродажного обслуговування, пов'язаного з виконанням замовлення.

2. Матеріально-технічне забезпечення виробництва. Оптимізація є найважливішим процесом у цій функціональній сфері і включає:

- Оптимізацію рівня запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва та готової продукції.
- Оптимізацію циклу виробничого процесу та системи зберігання продукції на підприємстві.
- Вибір оптимального режиму роботи транспортно-зберігаючого комплексу.
- Використання внутрішньовиробничих інформаційних систем для оптимізації ресурсів.
- Оптимізацію виробничо-технологічних циклів.
- Оптимізацію операційних логістичних витрат при виробництві готової продукції.
- Мінімізацію втрат, пов'язаних з виробничими дефектами.

3. Логістика. Оптимізація цієї частини виробництва має особливе значення і включає такі завдання:

- Оптимізацію каналів та дистрибуційної мережі в цілому.
- Вибір місця для регіональних розподільних центрів.
- Вибір оптимальної кількості та рівня компетенції логістичних посередників.
- Організацію складування, зберігання та переробки готової продукції.
- Управління зв'язками в збутовій мережі.
- Вибір систем моніторингу та інформаційно-комп'ютерного забезпечення для логістичних рішень.
- Планування, контроль та регулювання рівня запасів готової продукції в дистрибуційній мережі.
- Оптимізацію логістичних витрат і ризиків, пов'язаних з транспортуванням, складуванням і вантажно-розвантажувальними функціями.
- Оптимізацію фізичних параметрів розподілу товарних потоків у логістичних каналах.

4. Транспортування. Оптимізація в цьому аспекті залежить від наступних факторів:

- Вибір способу транспортування вантажів.
- Вибір способу перевезення.
- Вибір транспортних засобів.
- Вибір перевізників і логістичних партнерів для перевезень.
- Оптимізація структури автопарку.
- Планування маршрутів перевезень.
- Визначення параметрів і методів оцінки транспортних послуг.
- Планування транспортних витрат і встановлення тарифів.
- Планування необхідних матеріальних ресурсів для експлуатації, ремонту та утримання транспортних засобів та інфраструктури.
- Розподіл прибутку, ризику та відповідальності між учасниками транспортного процесу.

- Планування технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів.
- Бізнес-планування та складання графіків технічного обслуговування та управління ремонтом.
- Планування інвестицій у транспортну виробничо-технічну базу.
- Визначення одиниць операцій на транспорті (об'ємні модулі, упаковки, контейнери, вантажопідйомність транспортних засобів).
- Організацію транспортного документообігу та оптимізацію ризиків під час транспортування.
- Вибір систем фізичного забезпечення та контролю за місцем розташування транспортних засобів і вантажів.
- Вибір систем транспортної інформаційної та комп'ютерної підтримки.

Загалом, оптимізація логістичних систем включає в себе визначення найбільш сприятливого стану системи для виконання логістичних завдань у всіх її функціональних сферах. Це охоплює управління запасами, матеріально-технічне забезпечення виробництва, логістику та транспортування. Кожна з цих областей має свої особливості і вимагає вирішення різних оптимізаційних завдань для покращення ефективності і продуктивності логістичної системи.

3. Оптимізація управління якістю логістичного обслуговування. У зв'язку з різним зростанням логістичних витрат і обсягів реалізації продукції, існує потреба обґрунтовано вирішувати такі завдання щодо оптимізації: вибір методу управління якістю логістичних послуг в підприємстві, вибір комплексної моделі для оцінки якості обслуговування логістичної системи, розробка системи та процесу забезпечення високої якості логістичних послуг, вибір системи індексів якості логістичних послуг, вибір методів і моделей для оцінки параметрів якості логістичних послуг, вибір логістичних посередників, які забезпечують необхідний рівень логістики, та визначення показників якості обслуговування.

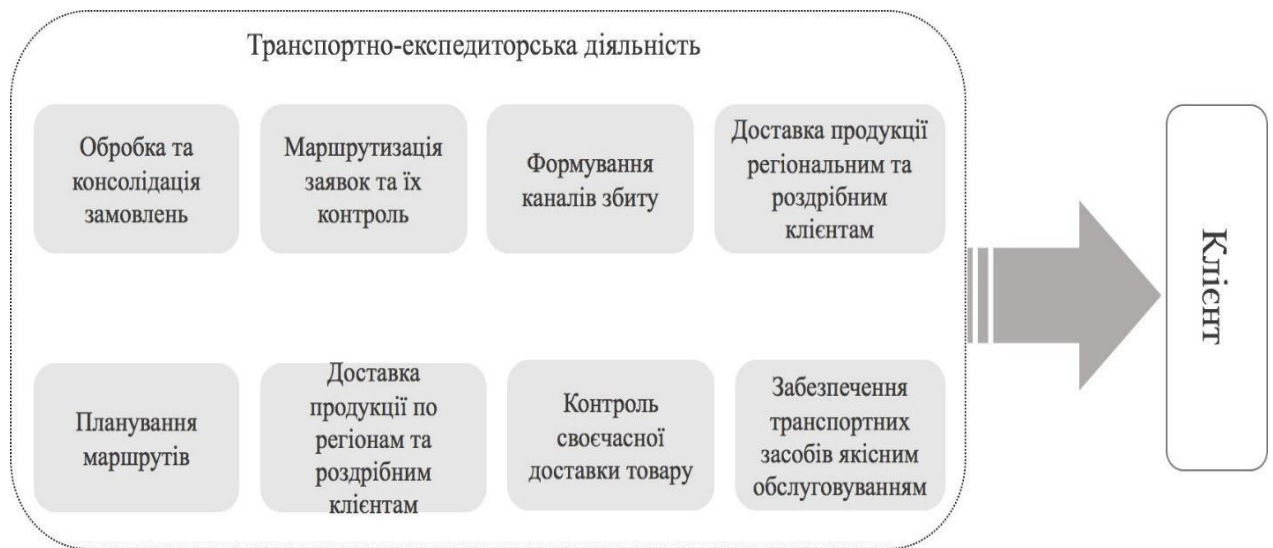
4. Оптимізація процесів у магазині. Шляхи оптимізації включають вибір форм власності, типів, кількості та місткості складів, розміщення складських приміщень за площею, вибір систем зберігання, визначення



найменування та асортименту продукції, що зберігається та переробляється на складах, обґрунтування об'ємно-планувальних і проектних рішень за композиціями, організація логістичних процесів на складах, вибір складських логістичних посередників, надання складських логістичних послуг та методів оцінки їх якості, визначення підйомно-транспортного та технічного складського обладнання, а також сум для обґрунтування складських логістичних витрат.

5. Оптимізація обробки вантажів. Завдання оптимізації включають: забезпечення максимальної ефективності роботи алгоритмів обробки вантажів при інтеграції з іншими функціями логістики, визначення логістичних параметрів та якості надання логістичних послуг з обробки вантажів, визначення операційних витрат на логістику, обґрунтування місця для зберігання та переміщення товарів, визначення кількості, розмірів або ваги товарів у технологічних партіях та їх взаємозв'язок, рішення щодо гармонізації техніки обробки товарів та використання стандартизованого обладнання, розробка програм профілактичного обслуговування та постачання запасних частин, планування інвестицій на заміну застарілого обладнання.

Отже, основними напрямками оптимізації логістичної системи є: організація єдиної, ефективно працюючої логістичної служби, що об'єднує всі завдання оптимізації; раціональний розподіл товарних запасів і використання оборотних коштів, організація систем контролю закупівель, контроль якості, довгострокова раціоналізація транспортних та економічних зв'язків для зниження загальних витрат на виробництво та транспортування продукції, підвищення рівня обслуговування, використання сучасних систем управління складом. Системи автоматизації складів дозволяють операторам автоматично створювати та призначати завдання менеджерам складу, вантажникам та водіям авіаційної техніки. На складах, де відвантажують невеликими упаковками та одиничними штуками, зазвичай призначається зона ручного відбору, а відвантаження цілими палетами здійснюється зі складської (оптової) зони складу. Більше інформації можна знайти на малюнку. В розділі 3.2 наведено бізнес-схему транспортно-експедиційної діяльності НЕК в Аграрному центрі.



*Рисунок 3.2 – Бізнес-процеси транспортно-експедиторської діяльності НВК «Агро-Центр»*

Найважливішими аспектами діяльності транспортно-перевантажувального підрозділу компанії "Аграрний центр" є організація, планування та керування транспортним процесом у логістичній системі, управління запасами, ефективний аналітичний облік замовлень на поставку продукції, раціональна організація відвантаження, проведення багатьох інших логістичних операцій для підготовки кінцевого потоку продуктів, управління доставкою та контроль за виконанням транспортних операцій у логістичному ланцюзі, планування, організація та керування логістичними послугами. Транспортна логістика компанії "Аграрний центр" включає оптимізацію використання корисних навантажень транспортних засобів, оптимізацію маршрутів доставки продукції до клієнтів з урахуванням зовнішніх факторів, розробку маршрутних таблиць з урахуванням додаткових вимог водіїв, мінімізацію часу формування оптимальних маршрутів перевезень, облік та розрахунок витрат на доставку, отримання звітів щодо виконання завдань.

Для досягнення максимального ефекту в зниженні логістичних витрат, рекомендується виконати наступні кроки. По-перше, впровадити на підприємстві систему управління запасами, що значно знизить витрати. Крім того, слід вирішити проблему неефективної своєчасної доставки товарів до торгових точок. Це дозволить уникнути понаднормової роботи водіїв і зайвих витрат

івлювання. Крім того, можна розглянути можливість використання технологій інформаційної логістики, таких як системи автоматизації складського обліку,

системи моніторингу транспортних засобів, електронний облік та відстеження вантажів.

Інше важливе напрямок - це оптимізація транспортних маршрутів. Застосування спеціалізованих програмних рішень або використання геолокаційних систем допоможе скоротити витрати на паливо, зменшити витрати на транспортування та покращити час доставки.

Також, варто звернути увагу на ефективне управління транспортними ресурсами. Це означає ретельне планування використання транспортних засобів, врахування їхньої вантажопідйомності та оптимального розподілу завантажень.

Крім того, важливо встановити систему контролю якості транспортних послуг. Це включає моніторинг виконання доставок, зворотний зв'язок від клієнтів, аналіз проблем та вжиття заходів для їх вирішення.

Нарешті, рекомендується звернути увагу на постійне покращення процесів та впровадження інновацій. Слід стежити за новітніми розробками та технологіями в галузі логістики, адаптувати їх до власних потреб і впроваджувати їх для підвищення ефективності діяльності транспортно-перевантажувального підрозділу компанії.

Загалом, зниження логістичних витрат вимагає комплексного підходу, включаючи управління запасами, оптимізацію маршрутів, ефективне використання транспортних ресурсів та впровадження новітніх технологій. Реалізація цих заходів допоможе забезпечити оптимальну роботу транспортно-логістичного відділу і підвищити конкурентоспроможність компанії.

Для оцінки доцільності запропонованого проекту необхідно порівняти витрати підприємства до та після впровадження заходів, спрямованих на поліпшення транспортно-перевантажувальної діяльності. Вдосконалення програмного забезпечення сприяє покращенню процесу доставки товарів, оскільки експедитор здатен швидко ідентифікувати товар за замовленням та завантажити його в транспортний засіб. Також це дозволяє зекономити час підприємству під час розвантаження товару, оскільки ці операції є його обов'язком і включені в договір, не вимагаючи додаткової оплати. Вдосконалення процесу також дозволить уникнути

перевищення робочого часу для водіїв та експедиторів, що дозволить компанії знизити витрати на оплату понаднормової праці. Це становить значну суму в 12 мільйонів гривень на рік, що є суттєвими коштами навіть для великого підприємства. Ці кошти можна використати для інвестицій у розвиток технологій та вдосконалення наявних систем підтримки.

Друга пропозиція також спрямована на зниження витрат. Наразі підприємство не має власного автопарку і змушене користуватися послугами сторонніх компаній з доставки. ТОВ "Аграрний центр" є партнером по постачанню легкової техніки "Рабен Україна". Для користування орендованими транспортними засобами між сторонами укладається письмовий договір найму або оренди відповідно до чинного законодавства України.

Отже, на основі результатів дослідження пропонується реалізувати два проекти:

1. Модернізація програмного забезпечення логістики (проект МПЗЛД);
2. Розширення власного автопарку компанії (проект РВАП).

Хоча одночасна реалізація декількох проектів є доцільною, через велику суму інвестицій підприємство вирішило вибрати лише один проект. Тому будуть розглянуті альтернативи реалізації запропонованого проекту, враховуючи вплив економічного середовища на загальний результат. Будуть розглянуті оптимістичний сценарій, коли економічне середовище сприятиме проекту, реалістичний сценарій, коли вплив буде помірним, і песимістичний сценарій, коли реалізація проекту не буде сприятливою. Таблиця 3.2 відображає показники оцінки виконання запропонованого проекту.

### Постановка задачі

Необхідно доставити однорідний вантаж з  $m$  точок відправлення до  $n$  пунктів призначення. При доставці до пунктів призначення вантажі можуть бути спочатку доставлені до  $r$  транспортних вузлів. Задані вартості перевезень з кожної точки відправлення до кожного пункту призначення  $c_{ij}$  ( $i = 1, m, j = 1, n$ ), а також транспортні витрати з кожного транспортного вузла до кожного пункту призначення  $h_{kj}$  ( $k = 1, r, j = 1, n$ ). Метою є скласти найбільш економічний план перевезення вантажів, що забезпечить доставку вантажів до пунктів призначення у заданих обсягах. При цьому товар після перевезення повинен повністю бути вивезений з транспортних вузлів

У нас є 3 точки відправлення ( $m = 3$ ) і 2 пункти призначення ( $n = 2$ ). Також у нас є 2 транспортних вузли ( $r = 2$ ).

Задані вартості перевезень з кожної точки відправлення до кожного пункту призначення ( $c_{ij}$ ) і транспортні витрати з кожного транспортного вузла до кожного пункту призначення ( $h_{kj}$ ).

Матриця вартостей перевезень ( $c_{ij}$ ) має такий вигляд:

-	Пункт 1	Пункт 2
T1	10	15
T2	12	8
T3	9	11

Матриця транспортних витрат ( $h_{kj}$ ) виглядає наступним чином:

-	Пункт 1	Пункт 2
ТВ1	5	6
ТВ2	7	4

По цій формулі:

$$s = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij} + \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^p d_{ik} \cdot y_{ik} + \sum_{k=1}^p \sum_{j=1}^n h_{kj} \cdot z_{kj} \rightarrow \min_{x_{ij}, y_{ik}, z_{kj} \in \Omega}$$

В нас вийшла така таблиця(див рис. 3.1.1):

Стан економічного середовища	Прибуток	Можлива втрата
песимістичний	228666.59	0
реалістичний	276452.09	228666.59 – 276452.09
оптимістичний	323807.09	228666.59 – 323807.09
песимістичний	181787.73	0
реалістичний	236854.83	181787.73 – 236854.83
оптимістичний	291425.83	181787.73 – 291425.83

Рис.3.1.1

Таблиця 3.1 – Показники оцінки ефективності інвестицій

Назва	Проект MPZLD			Проект RVAP		
	Оптиміст сценарій	Реаліст. сценарій	Песиміст сценарій	Оптиміст сценарій	Реаліст. сценарій	Песиміст сценарій
Початкові інвестиції, грн.	770450	770450	770450	1504340	1504340	1504340
Додаткові інвестиції, грн.	1806250	1572500	1336625	1 874 250	1631700	1386945
Чистий приведений дохід (NPV), грн	273914,4 4	79714,39	– 105194,6	250066,87	– 25224,10	– 212043,1
Період окупності, років	0,43	0,49	0,58	0,80	0,92	1,08
Індекс доходності	2,34	2,04	1,73	1,25	1,08	0,92

Початкові інвестиції в будь-якому випадку є тим, що компанія може зробити без отримання кредиту. Додаткові інвестиції включають власні кошти або кредитні ресурси, необхідні для реалізації проекту. У оптимістичному сценарії компанія одержує термінові позики під відсотки, в реалістичному сценарії вона накопичує кошти протягом року, збільшує кредити та інвестує у проекти. У песимістичному сценарії компанія чекає два роки, накопичує більше капіталу, збільшує кредит та інвестує у проект. Проте варто зазначити, що фактори зовнішнього середовища та ризики можуть змінюватися протягом року або двох.

Чистий представлений дохід (ЧПД) представляє собою різницю між дисконтованою сучасною вартістю грошових потоків протягом життєвого циклу інвестиційного проекту та сумою грошей, інвестованих у його реалізацію. Інвестиційний проект з негативним значенням ЧПД має бути відхилений, оскільки він не приносить інвестору прибутку, відповідний вкладений капітал. Таким чином,

за цим показником другий проект у песимістичному сценарії та обидва проекти у реалістично-песимістичному сценарії не є привабливими для інвестування.

Період окупності проекту визначає час, необхідний для повного повернення початкових капітальних витрат за рахунок чистого прибутку. Найкращим сценарієм для цього показника є виплата проекту 1 протягом 0,43 року або 5,16 місяця. Найгіршим варіантом є сценарій, коли виплати тривають понад рік у песимістичному сценарії для другого проекту. Цей показник можна використовувати не лише для оцінки ефективності інвестицій, але й для визначення рівня ризику, пов'язаного з ліквідністю. Чим більше часу потрібно для повного повернення витрат проекту, тим вищий рівень інвестиційного ризику.

Індекс рентабельності - це співвідношення між чистим грошовим потоком і інвестованою сумою. Якщо цей показник більше 1, проект є рентабельним, а якщо менше 1, проект не є рентабельним. Отже, за нерентабельним показником та на підставі попередніх показників другий варіант інвестування має песимістичний сценарій.

Аналізуючи рентабельність та ефективність проектів, стає очевидним, що розумним вибором буде перший інвестиційний фонд. Кошти, вкладені в цей проект, дозволять підприємству отримати більший прибуток, розширити сферу діяльності, розширити ринок споживачів та закріпити свої позиції на ринку. Для визначення оптимального варіанту проекту були проведені розрахунки, використовуючи сценарний метод для обох проектів, які представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Фінансові результати реалізації альтернативних проектів за

рік, грн.

Показники обсягу та структури річної реалізації	Проект №1 – MPZLD			Проект №2 – RVAP		
	Оптиміст. сценарій	Реаліст. сценарій	Песиміст. сценарій	Оптиміст. сценарій	Реаліст. сценарій	Песиміст. сценарій
Дохід від реалізації продукції з ПДВ, грн.	6 800 000	5 920 000	5 032 000	6 800 000	5 920 000	5 032 000
Змінні витрати, грн.	4 993 750	4 347 500	3 695 375	4 925 750	4 288 300	3 645 055
Дохід від реалізації без ПДВ, грн.	5 440 000	4 736 000	4 025 600	5 440 000	4 736 000	4 025 600
Маржинальний дохід, грн.	446 250	388 500	330 225	514 250	447 700	380 545
Експлуатаційні витрати, грн.	51363,3	51363,3	51363,3	158852,65	158852,65	158852,65
Прибуток до оподаткування, грн.	394886,7	337136,7	278862,7	355397,35	288847,35	221692,35
Податок на прибуток (18%), грн	71079,61	60684,61	50195,11	63971,52	51992,52	39904,62
Чистий прибуток, грн.	323807,09	276452,09	228666,59	291425,83	236854,83	181787,73

Обидва проекти прибуткові, хоча й різною мірою. Проте складемо матрицю можливих прибутків від реалізації проекту (див. табл. 3.4). Прибуток від реалізації проекту розраховується як дохід проекту мінус витрати на проект.

Таблиця 3.4 – Матриця можливих прибутків від реалізації проекту, грн.

	Прибуток від реалізації проекту залежно від стану економічного середовища		
	песимістичний	реалістичний	оптимістичний
Проект 1	228666,59	276452,09	323 807,09
Проект 2	181787,73	236854,83	291425,83

Складемо матрицю можливих втрат (упущеної вигоди) від реалізації проекту (табл. 3.5).



Матриця можливих прибутків формується наступним чином: для кожного випадку (стовпець) знаходимо найбільший прибуток, а потім розраховуємо максимальний можливий збиток для всіх варіантів, відповідно до найбільшого прибутку для цього випадку (стовпця). Після цього обчислюються відповідні надходження від варіантів проекту.

Використання матриці дозволяє вибрати найкращий варіант реалізації проекту, що сприяє досягненню кращих результатів у будь-якому сценарії. З цієї причини, розглядаючи проект детальніше, найзручніше обрати Проект № 1 - МПЗЛД, який є менш витратним і менш прибутковим. У наступному розгляді буде представлений аналіз та оцінка ризиків проекту MPZLD на основі оцінки ефективності проекту. Для цього буде використано метод оцінки ризику для альтернативних варіантів проекту з високим ступенем невизначеності, використовуючи стандартну систему STAR.

На основі співвідношення важливості конкретного ризикового фактору для проекту та експертної оцінки рівня ризику була складена матриця ризиків у формі, наведеній на рис. 3.3."

		Оцінка ризику по фактору				
		1, 2]	3, 4]	5, 6]	7, 8]	9, 10]
Важливість фактора	0,8		1		0,6	0,4
	0,6		2	0		
	0,4	5				
	0,2	6,17			3,14	
						0,2

Умовні позначення:

	–		–		–
	високий ризик;		помірний ризик;		низький ризик.

Рисунок 3.3 – Матриця оцінки ризиків проекту

Сума оцінок ризиків дорівнює 78 із 170 балів, що свідчить про те, що проект має відношення до категорії проектів з малим ризиком. Створимо карту ризиків зон високого ризику за формою, зображеною на рисунку 1. 3.4.

		Оцінка ризику по фактору				
		[0, 1]	[2, 4]	[5]	[6, 8]	[9, 10]
Важливість фактора	0,80					
	0,40					
	0,20					
	0,10					

	0,05					
--	------	--	--	--	--	--

Умовні позначення:

- високий ризик;
- помірний ризик;
- низький ризик.

Рисунок 3.3 – Карта ризиків проекту

Далі складемо табл. 3.6 без урахування факторів, що потрапили до зони низького ризику.

Таблиця 3.6 – Карта ризиків проекту

Пріоритет ризикового фактору	Код та назва ризикового фактору	Група ризику	Важливість фактору, (0–1)	Оцінка ризику в балах, (0–10)	Оцінка з урахуванням важливості
1.	2.10. Нестабільність законодавства, пов'язаного з проектом	високий	1	4	3
2.	2.1. Завищена оцінка потенційної тривалості рівня попиту	помірний	0	5	4
3.	4.6. Можливість конкурентів використовувати різні інші важелі для блокування діяльності	помірний	1	6	5
4.	4.4. Можливість попередньої змови конкурентів	помірний	1	3	6

Для ліквідації груп ризику запропоновано заходи профілактики та реагування. Було сформульовано план запобігання та реагування на ризики проекту, див. Додаток В. Реалізація Проекту №1 – Модернізація програмного забезпечення логістики (Проект №1 – МПЗЛД) позитивно вплине на різні показники підприємства. логістична діяльність.

Тому, після якісної та кількісної оцінки ризиків реалізації проекту,

пропонується здійснити перший – модернізацію програмного забезпечення логістичної діяльності (проект №1 – MPZLD), який є більш привабливим з точки зору ефективності та чутливості.

### **Висновки розділу 3**

Питання підвищення результативності у сфері транспорту та логістики є особливо важливими для підприємств. Щоб розробити ефективні заходи для вирішення таких проблем, необхідно переконатися в доцільності та потенційному ефекті їх впровадження.

За допомогою спеціалізованої інформаційної системи для комплектування товарів, компанія значно підвищила оперативність у формуванні поставок та значно зменшила час, потрібний для складання замовлень. Однак система не здатна індивідуально формувати доставки для невеликих партій товару, що створює труднощі на етапі транспортування від автомобіля до місця продажу. Запропоновано два напрями для підвищення ефективності у НВК "Аграрний центр": модернізація логістичного програмного забезпечення (проект 1 – MPZLD) та розширення власного автопарку компанії (проект 2 – кімнатні респіратори).

Для обох альтернатив були розраховані витрати на впровадження та потенційні результати. Були визначені обсяги та структура капітальних, операційних та змінних витрат. Згідно з розрахунками, обидва проекти мають потенціал для прибутковості, хоча у різній мірі. Щоб краще зрозуміти наслідки впровадження проекту, були розраховані показники його ефективності. Аналіз показників, таких як чистий приріст від скорочення, термін окупності проекту та рентабельність, показує, що інвестиційні кошти мають бути спрямовані на найбільш вигідний варіант – модернізацію програмного забезпечення. Інвестиції у цей проект дозволять підприємству отримати більший додатковий прибуток, розширити сферу діяльності та посилити свою позицію на ринку.

Таким чином, після якісної та кількісної оцінки ризиків реалізації проекту, пропонується впровадити перший варіант – модернізацію програмного забезпечення

для логістичної діяльності (проект №1 – MPZLD), який є більш привабливим з точки зору ефективності та чутливост

## ВИСНОВКИ

Логістична діяльність має велике значення в будь-якому підприємстві. Організація логістики є складним процесом, який вимагає значних зусиль зі сторони керівництва. Вона повинна охоплювати всі філії підприємства та мати з ними тісний зв'язок. З роками організація логістики отримує новий поштовх і стає все більш автоматизованою. Швидкий розвиток і впровадження інформаційно-комунікаційних технологій перетворюють економічні процеси бізнесу в одні з ключових завдань. Цифрова трансформація призводить до появи нових спеціалістів, зокрема тих, які займаються інтелектуальним плануванням та розробкою цільових бізнес-планів. У різних країнах діють різноманітні інститути, які застосовують науковий потенціал логістики на практиці, наприклад, Американський інститут транспорту та логістики, Школа логістики та управління дистрибуцією у Великобританії та Логістичний центр в Іспанії.

Ресурси НВК "Аграрний центр" мають високу концентрацію на одиницю площі, проте площа сільськогосподарських угідь, включаючи рілля, зменшується протягом 2019-2021 років. Це свідчить про високу окультуреність землі та використання екстенсивних методів виробництва. У 2021 році середня чисельність працівників буде на 5% меншою, ніж у 2020 році. Авансовий капітал зростає, зокрема завдяки власному капіталу. Кредитні кошти складають меншу частку авансів, але все ж сприяють їх збільшенню. Обсяг продажів у 2021 році становив 66,603 млн грн, з них 10,1 тис. грн на гектар сільськогосподарських угідь та 180,98 тис. грн на одного працівника.

Отже, дослідження ефективності виробництва та реалізації продукції підприємства протягом періоду з 2019 по 2021 роки показало, що, незважаючи на значне покращення розглянутих показників ефективності (зокрема фінансового стану), підприємство має значний потенціал для подальшого покращення основних фінансових та господарських показників.

Питання підвищення ефективності транспортно-логістичної діяльності є особливо актуальним для підприємств. Розробка заходів для вирішення цих проблем можлива лише після доведення доцільності та отримання ефекту від їх реалізації.

Транспортно-перевантажувальна діяльність аграрних центрів включає складну систему інжинірингу та послуг з доставки та транспортування вантажів від складів підприємства до роздрібних або оптових торгових точок, тобто до кінцевих споживачів за допомогою автомобільного транспорту

"Аграрний центр" затвердив два пріоритетних заходи: оновлення програмного забезпечення для логістичної діяльності (проект №1 - MPZLD) та розширення автопарку компанії (проект №2 - RVAP). Були розраховані витрати на реалізацію цих альтернативних проектів, а також передбачені можливі результати. Аналіз капітальних, операційних і змінних витрат визначив, що обидва проекти приносять прибуток, хоча у різних масштабах. Щоб краще оцінити наслідки впровадження проекту, були розраховані показники його ефективності, такі як економічна вигода від зменшення витрат, термін окупності та рентабельність. Загальний аналіз цих показників показав, що найкращим вибором для інвестиційних фондів є модернізація програмного забезпечення. Цей проект дозволить підприємству отримати додатковий прибуток, розширити свою сферу діяльності, залучити більше клієнтів і закріпити свої позиції на ринку.

Отже, після детальної оцінки ризиків реалізації проекту рекомендується першим кроком здійснити модернізацію програмного забезпечення для логістичної діяльності (проект №1 - MPZLD), який є більш ефективним та перспективним.

Реалізація цього проекту надасть суб'єктам господарювання значні можливості для підвищення ефективності виробництва і реалізації продукції, а також сприятиме зміцненню їх фінансового становища в найближчому майбутньому.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маселко Т.Є. Проблеми управління транспортно–логістичними системами України та перспективи розвитку в контексті європейської інтеграції / Т.Є. Маселко, С.Г. Шевченко. Режим доступу: [http://www.nbuu.gov.ua/portal/chem\\_biol/nvntu/17\\_2/301\\_Maselko\\_17\\_2.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/portal/chem_biol/nvntu/17_2/301_Maselko_17_2.pdf)
2. Організація перевезення вантажів у сільському господарстві / О. І. Бурлай, М.Г. Вергун, В.І. Котелянець [та ін.]. Житомир : Вид–во «Полісся», 1993. 162 с.
3. Просветов Г.І. Математичні методи у логістиці. Задачі та рішення. К.: ИНФРА-К, 2015. 304 с.
4. Паласюк Б. Логістичне управління підприємством: сутність і основні принципи / Б. Паласюк // Галицький економічний вісник. 2012. № 3(36). С. 166– 170.
5. Сайт НВК «Агро–Центр». Режим доступу: <https://nomis.com.ua/26409554-pervynna-profspilkova-orhanizatsiia-nvk-ahro-tsentr>
6. Сирийчик Т. Транспортна політика України та її наближення до норм Європейського Союзу / Т. Сирийчик та ін.; за ред. Марчіна Свенціцькі. К. : Аналіт. дорадч. центр Блакитної стрічки, 2010. 102 с. Режим доступу: [http://www.undp.org.ua/files/en\\_76033Transport\\_System\\_Reform\\_Jun2010.pdf](http://www.undp.org.ua/files/en_76033Transport_System_Reform_Jun2010.pdf)
7. Сич Є. Формування транспортно–експедиційних послуг логістичного центру / Є. Сич, О. Кірюхіна // Збірник наукових праць. К.: КУЕТТ, 1983. Вип. 7. С. 19–27
8. Статистичний щорічник України за 2020 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г. Осауленка; Відп. за вип. Н. П. Павленко. К.: Видавництво «Консультант», 2021. 560 с.
9. Тюріна Н.М. Логістика [Текст]: Навч. посіб. / Н.М. Тюріна, І.В. Гой, І.В. Бабій. К.: «Центр учбової літератури», 2015. 392 с.
10. Чернописька Н.Ю. Методичні підходи оцінювання логістичної діяльності підприємства / Н.Ю. Чернописька // Вісник Національного університету
11. Чухрай Н.І. Логістичне обслуговування: Підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2018. 292с.