

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри логістики

Світлана СМЕРІЧЕВСЬКА

(підпис, власне ім'я та прізвище)

«03» червня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«БАКАЛАВР»

ТЕМА: «Організація впровадження "зелених" технологій у логістиці підприємства»

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

Здобувач: Трищун Валентин Віталійович
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Ремига Юлія Сергіївна
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Нормоконтролер: Ремига Юлія Сергіївна
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

*Засвідчую, що у цій кваліфікаційній роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань*

(підпис)

Валентин ТРИЩУН
(власне ім'я та прізвище здобувача)

Київ 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра логістики

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри логістики

Світлана СМЕРІЧЕВСЬКА

(підпис, власне ім'я та прізвище)

«13» травня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧА

Трищуна Валентина Віталійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Організація впровадження "зелених" технологій у логістиці підприємства» затверджена наказом ректора від 24 квітня 2024 р. № 624/ст.

2. Термін виконання роботи: з 13.05.2024 р. до 16.06.2024 р.

3. Дата подання роботи на випускову кафедру 03.06.2024 р.

4. Вихідні дані до роботи: загальна та статистична інформація компанії «ДСВ Україна», економічно-фінансові показники діяльності компанії, літературні джерела з впровадження «зелених» технологій у логістиці підприємства.

5. Зміст пояснювальної записки: необхідно: вивчити теоретичні основи та сучасні тенденції впровадження "зелених" технологій у логістиці; проаналізувати ТОВ «ДСВ Логістика» щодо готовності до впровадження "зелених" технологій; проаналізувати виробничі та фінансові показники діяльності підприємства; виконати комплексний аналіз організації логістичних бізнес-процесів з ідентифікацією "вузьких місць"; розглянути методики оцінки економічної та екологічної ефективності впровадження "зелених" технологій; розробити рекомендації щодо підвищення ефективності впровадження "зелених" технологій у логістиці підприємства.

6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: таблиці що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

7. Календарний план – графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	2	3	4
1.	Вивчення та аналіз наукових статей, літературних джерел, нормативно-правової документації, підготовка першого варіанту вступу та теоретичного розділу	13.05.24-16.05.24	виконано
2.	Збір статистичних даних, проведення хронометражу, виявлення, підготовка першого варіанту аналітичного розділу	17.05.24-20.05.24	виконано
3.	Розробка проектних пропозицій та їх організаційно-економічне обґрунтування, підготовка першого варіанту проектного розподілу та висновків. Редагування перших варіантів кваліфікаційної роботи	21.05.24-26.05.24	виконано
4.	Підготовка остаточного варіанта кваліфікаційної роботи, перевірка у нормоконтролера	27.05.24-29.05.24	виконано
5.	Узгодження роботи з науковим керівником, одержання відгуку наукового керівника, отримання допуску до захисту, одержання внутрішньої та зовнішньої рецензій, довідки про успішність	30.05.24-02.06.24	виконано
6.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру логістики	03.06.24	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи _____
(підпис)

8. Консультанти з окремих розділів роботи:

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	доцент Ремига Ю.С.	13.05.24	13.05.24
Розділ 2	доцент Ремига Ю.С.	17.05.24	17.05.24
Розділ 3	доцент Ремига Ю.С.	21.05.24	21.05.24

9. Дата видачі завдання «__» _____ 2024 р.

Керівник кваліфікаційної роботи: _____ Юлія РЕМИГА
(підпис керівника) (власне ім'я та прізвище)

Завдання прийняв до виконання: _____ Валентин ТРИЩУН
(підпис здобувача) (власне ім'я та прізвище)

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи на тему «Організація впровадження "зелених" технологій у логістиці підприємства» складає 88 сторінок та містить 1 рисунок, 11 таблиць, 50 використаних джерел.

ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА, «ЗЕЛЕНІ» ТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЯ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТЬ, УПРАВЛІННЯ

У кваліфікаційній роботі досліджено теоретичні основи та сучасні тенденції впровадження "зелених" технологій у логістиці.

Проаналізовано ТОВ «ДСВ Логістика» щодо готовності до впровадження "зелених" технологій.

В результаті дослідження було розроблено рекомендації щодо підвищення ефективності впровадження "зелених" технологій у логістиці підприємства.

Основною метою цього проекту є аналіз організації впровадження "зелених" технологій у логістиці ТОВ «ДСВ Логістика» та оцінка їх економічної і екологічної ефективності. Рекомендовані заходи спрямовані на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Рекомендується використовувати матеріали даної кваліфікаційної роботи під час проведення наукових досліджень, в процесі навчання та в практичній діяльності фахівців логістичних підрозділів.

ABSTRACT

The total volume of the explanatory note to the qualification work on the topic "Organization of the implementation of "green" technologies in the logistics of the enterprise" is 88 pages and contains 1 figure, 11 tables, 50 used sources.

LOGISTICS ACTIVITIES, GREEN LOGISTICS, "GREEN" TECHNOLOGIES, ENVIRONMENT, ENERGY EFFICIENCY, MANAGEMENT

The theoretical basis and modern trends of the introduction of "green" technologies in logistics were investigated in the qualification work.

"DSV Logistics" LLC was analyzed regarding its readiness to implement "green" technologies.

As a result of the study, recommendations were developed to increase the efficiency of the implementation of "green" technologies in the enterprise's logistics.

The main goal of this project is to analyze the organization of implementation of "green" technologies in the logistics of "DSV Logistics" LLC and to evaluate their economic and environmental efficiency. The recommended measures are aimed at reducing the negative impact on the environment.

It is recommended to use the materials of this qualification work during scientific research, in the training process and in the practical activities of specialists of logistics units.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІСНУВАННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЦІ	9
1.1. Сутність та принципи «зеленої» логістики	9
1.2. Особливості основних видів «зелених» технологій в логістиці ...	15
1.3. Світовий досвід впровадження «зелених» технологій у логістиці	24
1.4. Висновки до розділу 1	33
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «ДСВ ЛОГІСТИКА»	35
2.1. Загальна характеристика підприємства	35
2.2. Аналіз фінансово-господарської діяльності ТОВ «ДСВ Логістика»	43
2.3. Оцінка поточного стану логістичних процесів підприємства	52
2.4. Висновки до розділу 2	58
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ У ЛОГІСТИЦІ ПІДПРИЄМСТВА	60
3.1. Вибір «зелених» технологій для впровадження в діяльності підприємства	60
3.2. Розробка плану заходів та стратегії впровадження «зелених» технологій на підприємстві	66
3.3. Оцінка ефективності впровадження «зелених» технологій у логістиці ТОВ «ДСВ Логістика»	70
3.4. Висновки до розділу 3	74
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	83

ВСТУП

У сучасному світі логістика відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного функціонування економічних систем, але водночас значно впливає на навколишнє середовище через споживання енергії та викиди парникових газів. З огляду на зростаючу потребу у зменшенні екологічного впливу логістичних операцій, впровадження "зелених" технологій стає пріоритетом для багатьох підприємств. Підприємства, які використовують екологічно чисті технології у своїй діяльності, можуть не тільки зменшити свій вплив на довкілля, але й отримати економічні переваги та покращити свій імідж.

Тема впровадження "зелених" технологій у логістиці широко досліджується в наукових колах і на практиці. Наукові праці висвітлюють різні аспекти використання "зелених" технологій, такі як зниження викидів CO₂, підвищення енергоефективності та використання альтернативних видів пального. Практичні дослідження демонструють реальні приклади успішного впровадження екологічно чистих технологій у логістичних ланцюгах провідних компаній. Однак, незважаючи на значний прогрес у цій сфері, багато аспектів залишаються недостатньо дослідженими, особливо щодо інтеграції "зелених" технологій у існуючі логістичні процеси та подолання практичних викликів.

Об'єктом дослідження є процеси надання логістичних послуг ТОВ «ДСВ Логістика».

Предметом дослідження є організація впровадження "зелених" технологій в логістиці ДСВ Логістика.

Метою дослідження є аналіз організації впровадження "зелених" технологій у логістиці ТОВ «ДСВ Логістика» та оцінка їх економічної і екологічної ефективності. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Вивчити теоретичні основи та сучасні тенденції впровадження "зелених" технологій у логістиці.
2. Проаналізувати ТОВ «ДСВ Логістика» щодо готовності до впровадження "зелених" технологій.
3. Проаналізувати виробничі та фінансові показники діяльності підприємства.
4. Виконати комплексний аналіз організації логістичних бізнес-процесів з ідентифікацією "вузьких місць".
5. Розглянути методики оцінки економічної та екологічної ефективності впровадження "зелених" технологій.
6. Розробити рекомендації щодо підвищення ефективності впровадження "зелених" технологій у логістиці підприємства.

Для досягнення поставлених завдань у дослідженні використовуються наступні методи:

- SWOT-аналіз для визначення сильних і слабких сторін, можливостей та загроз при впровадженні "зелених" технологій у логістиці ТОВ «ДСВ Логістика»;
- аналіз виробничих та фінансових показників діяльності підприємства для оцінки економічної ефективності;
- комплексний аналіз організації логістичних бізнес-процесів для виявлення "вузьких місць" та можливостей оптимізації;
- методи економіко-математичного моделювання для оцінки економічної вигоди від впровадження "зелених" технологій;
- екологічний аналіз для оцінки впливу "зелених" технологій на навколишнє середовище.

Таким чином, дослідження спрямоване на комплексний аналіз впровадження "зелених" технологій у логістиці ТОВ «ДСВ Логістика» та розробку рекомендацій для підприємства щодо підвищення економічної та екологічної ефективності своєї діяльності.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІСНУВАННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЦІ

1.1. Сутність та принципи «зеленої» логістики

На сьогоднішній день суб'єкти господарювання у галузі виробництва і транспортування різних продуктів розвиваються дуже швидко. Паралельно з цим відбувається вдосконалення технологій та процесів, спрямованих на підвищення ефективності роботи підприємств. Однак, іноді діяльність таких компаній призводить до значної шкоди для навколишнього середовища. Якщо раніше екологічні питання не мали пріоритетного значення, то сьогодні ця проблема є надзвичайно актуальною. У відповідь на це з'явився новий напрямок у логістиці – "зелена логістика". Зелена логістика, також відома як стійка або екологічно чиста логістика, означає впровадження екологічно відповідальних практик і стратегій у логістичному секторі. Основна мета зеленої логістики полягає в мінімізації негативного впливу логістичних операцій на навколишнє середовище, при цьому зберігаючи економічну ефективність та конкурентоспроможність компаній. У сучасному світі, де екологічні питання набувають все більшого значення, зелена логістика стає невід'ємною складовою діяльності багатьох підприємств [18].

Поняття зеленої логістики охоплює широкий спектр заходів, спрямованих на зниження енергоспоживання, скорочення викидів шкідливих речовин та управління відходами. Це включає використання енергоефективних транспортних засобів і технологій, оптимізацію маршрутів для зменшення витрат палива, впровадження транспортних засобів на альтернативних видах палива, таких як електромобілі та гібриди, а також використання чистих технологій у виробничих та транспортних процесах. Важливим аспектом зеленої логістики є управління відходами, що передбачає впровадження

програм переробки та повторного використання матеріалів, а також зменшення кількості відходів на всіх етапах логістичного ланцюга [18].

Крім того, зелена логістика включає оптимізацію логістичних процесів через використання інформаційних технологій для підвищення ефективності управління логістикою, а також планування та управління запасами для зниження надлишкового виробництва і витрат. Вона також передбачає інтеграцію екологічних, соціальних та економічних аспектів у діяльність компанії та партнерство з постачальниками і клієнтами для впровадження екологічно чистих рішень [36].

Зелена логістика є невід'ємною частиною концепції сталого розвитку, яка передбачає відповідальне використання ресурсів і збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь. Вона забезпечує баланс між економічними потребами бізнесу та екологічними вимогами суспільства, сприяючи підвищенню загальної ефективності та стійкості логістичних систем. Зелена логістика не лише допомагає зберегти довкілля, але й сприяє підвищенню репутації компаній серед споживачів і партнерів, що в довгостроковій перспективі сприяє успішному розвитку бізнесу [33].

Принципи зеленої логістики орієнтовані на забезпечення екологічно відповідальних практик у логістичному секторі та мінімізацію негативного впливу на довкілля. Одним з найважливіших принципів є зменшення викидів вуглецю шляхом скорочення викидів парникових газів під час транспортування та складування товарів. Це може бути досягнуто за допомогою ефективного використання транспортних засобів, оптимізації маршрутів доставки та впровадження енергоефективних технологій, таких як електричні або гібридні транспортні засоби. Ще одним принципом є зменшення відходів шляхом уникнення надмірного використання пакувальних матеріалів та стимулювання повторного використання, переробки, оновлення та повторного виготовлення матеріалів. Для цього необхідно впроваджувати використання біорозкладних або вторинних матеріалів у пакувальних засобах та впровадження програм з переробки відходів. Використання таких матеріалів знижує навантаження на

сміттєзвалища і сприяє збереженню природних ресурсів. Оптимальне використання ресурсів також є важливим принципом зеленої логістики. Це включає максимальне використання енергії, матеріалів та палива з метою зменшення споживання ресурсів і підвищення ефективності логістичних процесів. Наприклад, впровадження енергоефективних освітлювальних систем на складах або використання енергії з відновлюваних джерел допомагає зменшити витрати та вплив на навколишнє середовище. Додатково, принцип екологічного постачання визначається як добування сировини без шкоди для навколишнього середовища. Підприємства повинні вибирати постачальників, які дотримуються високих стандартів екологічної відповідальності під час добування матеріалів і ресурсів. Це включає використання сертифікованої деревини, сталого сільського господарства та інших практик, що забезпечують збереження екосистем та біорізноманіття. Крім того, важливим принципом зеленої логістики є дотримання правил і норм, що стосуються екології. Підприємства повинні дотримуватися всіх відповідних екологічних законів, нормативів та вимог для забезпечення сталого ведення бізнесу і мінімізації негативного впливу на природне середовище. Необхідна відповідність міжнародним стандартам, таким як ISO 14001, які визначають критерії екологічного менеджменту. До принципів зеленої логістики можна віднести застосування інноваційних технологій та підходів, які сприяють екологічній ефективності. Розвиток та використання інтелектуальних транспортних систем дозволяють оптимізувати логістичні процеси та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Важливою складовою є також залучення всіх учасників логістичного ланцюга до екологічних ініціатив, що сприяє формуванню комплексного підходу до сталого розвитку [33].

Таким чином, принципи зеленої логістики спрямовані на зменшення екологічного впливу логістичних процесів, оптимізацію використання ресурсів, забезпечення відповідності екологічним стандартам та впровадження інноваційних рішень для досягнення сталого розвитку. Це

дозволяє підприємствам не лише знижувати свої витрати, але й підвищувати свою конкурентоспроможність та відповідати на виклики сучасного світу.

Важливість впровадження "зелених" технологій у сучасному бізнесі важко переоцінити, оскільки вони стають ключовим фактором у забезпеченні сталого розвитку, підвищенні ефективності та конкурентоспроможності підприємств. Сьогоднішній світ стикається з численними екологічними викликами, такими як зміна клімату, забруднення повітря та води, вичерпання природних ресурсів, що вимагає нових підходів до ведення бізнесу. Впровадження "зелених" технологій дозволяє бізнесу не лише відповідати на ці виклики, але й використовувати їх як можливості для зростання та розвитку [35].

Запровадження зеленої логістики робить ланцюг поставок більш екологічним. Всі аспекти логістичних операцій, включаючи упаковку, продукти та транспортування, повинні мати мінімальний вплив на навколишнє середовище. Це також передбачає вдосконалення логістичного ланцюга для зменшення забруднення ґрунту, повітря та води [35].

Однією з ключових цілей є оптимізація маршрутів. Це завдання спрямоване на мінімізацію витрат за рахунок створення ефективних планів маршрутів, які враховують кількість використовуваних транспортних засобів, пробіг, кількість доставок клієнтам, а також робочий час водіїв. Запровадження екологічних заходів також дозволяє виміряти вуглецевий слід логістичних операцій, що є важливим кроком у моніторингу та зменшенні впливу на довкілля. Для цього можна використовувати міжнародний стандарт UNE-EN 16258:2013, який надає методологію для обчислення викидів парникових газів у логістиці [35].

Перехід до екологічної діяльності у бізнесі може мати безліч позитивних наслідків, які виходять за рамки простої турботи про довкілля. Ось декілька з них:

1. Економія коштів:

- впровадження енергоефективних заходів, таких як використання енергозберігаючих лампочок, модернізація обладнання та покращення теплоізоляції, може суттєво скоротити витрати на комунальні послуги протягом тривалого часу;

- впровадження програм з рециклінгу та компостування, а також зменшення використання одноразових матеріалів може суттєво скоротити витрати на вивезення сміття.

2. Покращення репутації бренду:

- споживачі все більше цінують екологічно відповідальні компанії. Демонстрація прихильності сталому розвитку може покращити імідж бренду та залучити нових клієнтів, які поділяють цінності;

- клієнти, які знають, що компанія дбає про довкілля, з більшою ймовірністю залишаться лояльними до бренду та рекомендуватимуть іншим.

3. Посилення конкурентної переваги:

- у міру того, як все більше компаній переходять до екологічних практик, ті, хто цього не робить, ризикують відстати. Впровадження екологічних ініціатив може допомогти компанії виділитися на ринку та залучити нових клієнтів;

- найкращі спеціалісти часто віддають перевагу роботі в компаніях, які поділяють їхні цінності.

4. Зниження ризиків:

- зменшення впливу на довкілля може допомогти уникнути штрафів та інших санкцій, пов'язаних з екологічними порушеннями;

- екологічні практики можуть допомогти компанії краще підготуватися до майбутніх змін клімату та інших екологічних проблем.

5. Доступ до нових можливостей:

- перехід до екологічної діяльності може відкрити доступ до нових ринків та можливостей співпраці з екологічно свідомими компаніями та організаціями;

- уряди багатьох країн пропонують податкові пільги та інші стимули для компаній, які впроваджують екологічні практики [5].

Впровадження зелених технологій приносить користь не лише навколишньому середовищу, але й вашому бізнесу. Від зменшення витрат до покращення репутації та зниження ризиків, екологічні ініціативи мають багато переваг, що робить їх вартою інвестицією. Впровадження екологічних практик у бізнес може принести багато переваг. Це може допомогти заощадити гроші, покращити імідж, отримати конкурентну перевагу, зменшити ризики та відкрити доступ до нових можливостей [42].

Розпочавши впровадження «зеленої логістики», підприємствам доводиться зіткнутися з численними проблемами, які можуть ускладнити процес.

Не всі споживачі розуміють мету та процеси логістики. Сучасні клієнти є дуже вимогливими і мають певні очікування щодо швидкості доставки, наприклад, доставка за 24 години. Це ускладнює впровадження зеленої логістики, оскільки вона вимагає ефективного завантаження вантажівок і управління великими транспортними потоками. Однак задоволення клієнтів залишається пріоритетом, і оптимізація відстеження маршрутів може сприяти підвищенню стійкості всієї бізнес-діяльності [35].

Брак ресурсів стає серйозною перешкодою на шляху екологізації. Впровадження «зеленої» логістики вимагає певних витрат, які можуть бути як внутрішніми, так і зовнішніми (витрати на нові технології, навчання персоналу та модернізацію інфраструктури). Підприємства можуть зіткнутися з бюджетними обмеженнями, що ускладнює реалізацію екологічних ініціатив.

На даний момент існує обмежена кількість нових промислових будівель, які відповідають екологічним нормам. Це ускладнює впровадження зеленої логістики, оскільки підприємства можуть потребувати модернізації існуючих об'єктів або пошуку нових, що відповідають стандартам сталого розвитку.

Транспортний сектор сильно залежить від викопного палива, особливо для вантажних перевезень. Незважаючи на існування альтернатив, таких як

електромобілі, їх використання поки що не є життєздатним для всіх логістичних потреб через високий пробіг і значні витрати. Перехід на більш екологічні види палива вимагає значних інвестицій і технологічного прогресу.

Зростаючий попит на експрес-доставку призводить до збільшення заторів у великих містах. Це означає, що на дорогах з'являються набагато більше напівзаповнених вантажівок, що створює більше забруднення. Вирішення даної проблеми потребує інноваційних підходів, таких як використання електромобілів для доставки, створення міських центрів консолідації та оптимізація графіків доставки для зменшення заторів [35].

Запровадження зеленої логістики має значний потенціал для підвищення екологічної стійкості та ефективності бізнесу. Хоча впровадження цих практик вимагає подолання численних викликів, довгострокові вигоди від покращення ефективності, зниження витрат та покращення репутації компанії варті зусиль. Успішне впровадження зеленої логістики потребує зосередженості на інноваціях, стратегічному плануванні та спільній роботі всіх учасників логістичного ланцюга.

1.2. Особливості основних видів «зелених» технологій в логістиці

Зелена логістика стає все більш важливою в сучасному бізнесі, а особливості основних видів «зелених» технологій в цій сфері відіграють ключову роль у зменшенні впливу на навколишнє середовище. Механізми дії цих технологій варіюються від закупівлі товарів до транспортування доставок, прискорюючи перехід до більш сталого та екологічно чистого способу логістики. Оптимізація джерел постачання, вибір екологічно відповідальних постачальників та ефективна упаковка товарів — це лише деякі з методів, які застосовуються для зменшення екологічного впливу логістичних процесів.

Складська та логістична інфраструктури відіграють ключову роль у зеленій логістиці, сприяючи зменшенню екологічного впливу на кожному етапі

зберігання та транспортування товарів. Екоефективні склади, оснащені сучасними розумними системами енергопостачання та освітлення, значно підвищують ефективність і сталий розвиток логістичних операцій. Екоефективні склади зазвичай використовують енергозберігаючі технології, такі як світлодіодне освітлення та системи автоматичного вимкнення світла, які допомагають зменшити енергоспоживання. Розумні системи управління енергією, включаючи контроль температури та вологості, сприяють зниженню витрат на опалення та охолодження, що є важливим аспектом для складів, які потребують спеціальних умов зберігання. Сонячні панелі та інші джерела відновлюваної енергії також можуть бути інтегровані в інфраструктуру складів для забезпечення енергією. Використання відновлюваних джерел енергії знижує залежність від традиційних енергетичних ресурсів та зменшує викиди парникових газів. Додатково, впровадження автоматизованих систем управління складом (Warehouse Management Systems, WMS) дозволяє оптимізувати простір та потоки товарів, зменшуючи потребу в додаткових площах та покращуючи загальну ефективність операцій. Такі системи можуть відстежувати рух товарів у реальному часі, допомагаючи зменшити витрати на логістику та оптимізувати маршрути транспортування [36].

Інтеграція екологічних практик у складську та логістичну інфраструктуру допомагає не лише знизити негативний вплив на довкілля, але й покращити операційну ефективність, зменшити витрати та підвищити конкурентоспроможність бізнесу.

На транспортну галузь припадає приблизно 25% загальних викидів парникових газів, тому вдосконалення планування маршрутів є чудовим початком для того, щоб зробити логістику екологічнішою. Використання сучасних технологій для оптимізації маршрутів є ключовим аспектом цього процесу. Розширені алгоритми маршрутизації допомагають визначати найбільш ефективні маршрути для транспортування, враховуючи фактори, такі як відстань, час в дорозі та обсяги вантажу. Оптимізація маршрутів дозволяє зменшити пробіг транспортних засобів, що, в свою чергу, знижує витрати на

паливо та викиди парникових газів. Технології GPS з функцією оновлення заторів у режимі реального часу дозволяють водіям уникати заторів та інших перешкод на дорозі. Оновлення про затори в режимі реального часу допомагають швидко коригувати маршрути, забезпечуючи більш плавний та ефективний рух транспорту. Регулярне технічне обслуговування автомобілів та програми навчання водіїв можуть також значно підвищити економію палива. Технічно справні транспортні засоби використовують паливо ефективніше, а правильно навчений водій може значно знизити витрати на пальне через оптимізацію стилю водіння [31].

Використання платформ для управління транспортом спрощує процес пошуку вантажів і доступних транспортних засобів. За допомогою таких платформ можна уникати порожніх рейсів, що значно знижує витрати та викиди CO₂. Платформи дозволяють легко знаходити вантажі та організовувати транспортування, забезпечуючи оптимальне використання транспортних засобів.

Оптимізація маршрутів може зменшити викиди вуглецю до 30%, що є суттєвим внеском у боротьбу зі змінами клімату. Мінімізація пробігу та споживання палива допомагає знижувати загальні викиди парникових газів, сприяючи збереженню навколишнього середовища. Зменшення витрат на паливо та обслуговування транспортних засобів призводить до значної економії для компаній. Ефективне планування маршрутів дозволяє знизити витрати на логістику, що покращує фінансові показники бізнесу [31].

Підвищення ефективності роботи транспорту допомагає зменшити час в дорозі та підвищити продуктивність. Використання сучасних технологій дозволяє краще керувати транспортними ресурсами, забезпечуючи більш ефективну та стійку логістику. Впровадження сучасних технологій для оптимізації транспортних маршрутів не лише допомагає зменшити негативний вплив на довкілля, але й приносить значні економічні вигоди для бізнесу. Це важливий крок до сталого розвитку та підвищення ефективності логістичних процесів [31].

Розглянемо деякі види транспортних засобів.

1. Електромобілі.

Електромобіль працює повністю на електриці. Він не викидає CO₂ під час роботи, тому допомагає зменшити забруднення від транспортних засобів. Вони роблять значний внесок у запобігання забрудненню повітря, що робить їх по-справжньому екологічним варіантом у ланці екологічно чистих транспортних засобів. У 2021 році на європейських дорогах було приблизно 2300 електричних вантажівок, і ця кількість продовжує зростати. Багато експертів вважають, що за електромобілями майбутнє транспортної галузі через їхню екологічність.

2. Гібридні автомобілі.

Гібридні автомобілі пропонують ще одне інноваційне рішення, яке виділяється своєю універсальністю використання палива. Справжнє значення гібридного автомобіля, розробленого як з двигуном внутрішнього згорання, так і з електричною батареєю, полягає в його здатності перемикатися між цими типами палива, що безпосередньо призводить до істотного скорочення викидів. Використання екологічно чистих видів транспорту, таких як гібридні або електричні вантажівки, є важливим кроком до зменшення викидів вуглецю. Ці транспортні засоби мають значно нижчий рівень викидів парникових газів порівняно з традиційними дизельними вантажівками, що сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

3. Автомобілі на природному газі.

Автомобілі, що працюють на природному газі, які працюють на стисненому природному газі (CNG), є ще одним переконливим варіантом у прагненні до екологічної стійкості в логістиці. Автомобілі, що працюють на природному газі, викидають значно менше забруднюючих речовин, замінюючи традиційне паливо за екологічністю. Вони викидають значно менше забруднюючих речовин порівняно з традиційними автомобілями, зменшуючи загальний вуглецевий слід.

4. Дизельні автомобілі.

Сучасні дизельні транспортні засоби, оснащені вдосконаленими системами контролю викидів, також мають перевагу. Незважаючи на те, що вони не такі чисті, як електричні чи гібридні автомобілі, вони пропонують більш екологічну альтернативу своїм старим аналогам, особливо якщо розглядати способи зменшення забруднення транспортних засобів [31].

Перехід на екологічно чисті транспортні засоби дозволяє суттєво зменшити вплив на навколишнє середовище та сприяє створенню стійкішого майбутнього. Впровадження зелених транспортних засобів не лише знижує вплив на довкілля, але й підвищує стійкість та ефективність логістичних процесів. Це сприяє створенню більш чистого та здорового середовища, зменшенню експлуатаційних витрат та підвищенню конкурентоспроможності бізнесу.

Використання альтернативних джерел енергії також є ключовим аспектом у досягненні екологічної стійкості в логістиці. Це не тільки сприяє зменшенню викидів парникових газів, але й допомагає знизити залежність від традиційних викопних видів палива, таких як нафта і вугілля.

Одним із найпоширеніших альтернативних джерел енергії є сонячна енергія. Використання сонячних панелей на дахах складів і логістичних центрів дозволяє генерувати електроенергію безпосередньо на місці, зменшуючи залежність від зовнішніх джерел енергії та знижуючи витрати на електроенергію. Крім того, сонячна енергія є відновлюваною та екологічно чистою, що робить її ідеальним вибором для компаній, які прагнуть зменшити свій вуглецевий слід.

Вітрова енергія є ще одним ефективним джерелом відновлюваної енергії. Встановлення вітрових турбін у відповідних місцях дозволяє генерувати значну кількість електроенергії, яка може використовуватися для забезпечення потреб логістичних операцій. Вітрові турбіни мають низький рівень викидів парникових газів і можуть значно зменшити екологічний вплив логістичних процесів.

Також варто звернути увагу на біоенергетику, яка використовує органічні матеріали, такі як сільськогосподарські відходи, для виробництва енергії. Біогазові установки, які переробляють біомасу у газ, можуть забезпечити сталий і екологічно чистий спосіб отримання енергії для логістичних центрів і транспорту.

Гідроенергія, що використовує енергію води для виробництва електроенергії, також є важливим джерелом відновлюваної енергії. Хоча вона більше підходить для великих гідроелектростанцій, є можливість використовувати невеликі гідроустановки для локального забезпечення енергією в певних регіонах.

Впровадження альтернативних джерел енергії в логістиці сприяє зниженню негативного впливу на довкілля, підвищенню енергоефективності та забезпеченню сталого розвитку галузі.

Упаковка забезпечує захист продуктів під час їх транспортування та зберігання. Однак її надмірне використання та недоліки в виготовленні можуть призвести до серйозного негативного впливу на довкілля. Для зменшення екологічного впливу упаковки необхідно вживати різноманітні заходи. Необхідне спрощення дизайну упаковки, а саме використання мінімальної кількості матеріалів та зменшення використання зайвої упаковки. Це може включати оптимізацію форми та розміру упаковки, а також уникнення надмірних додаткових елементів. Для виготовлення вибирати екологічні перероблені матеріали, поновлювані ресурси та біорозкладні матеріали. Вони дозволяють зменшити екологічний слід упаковки, оскільки їх виробництво зазвичай вимагає менше енергії та ресурсів, а також має менший вплив на навколишнє середовище. Використання екологічно чистих клеїв, розробка багаторазової упаковки та використання розумної упаковки з датчиками є ефективними способами зменшення екологічного впливу упаковки. Ці технології сприяють покращенню якості та функціональності упаковки, забезпечуючи при цьому зменшення її негативного впливу на навколишнє середовище.

Розглянемо деякі приклади екологічної упаковки. Традиційна улюблена упаковка, пухирчаста плівка, допомагає захистити крихкі предмети під час транспортування. Однак, будучи пластиковою, це точно не зелена упаковка. Однією з екологічно чистих альтернатив є обгортка, виготовлена з гофрованого картону, що пройшов обробку. Замість утилізації або переробки картонних відходів після споживання, матеріал отримує додатковий термін служби як амортизаційний агент. Невеликі надрізи зроблені для створення ефекту концертини, який захищає від ударів, як бульбашкова плівка [45].

Надувні повітряні подушки є ще одним екологічним рішенням для упаковки замість пінополістиролу або бульбашкової плівки. Доступні в різних розмірах, вони ідеально підходять для заповнення пустот у коробках або забезпечення амортизації навколо упакованих речей. Повітряні подушки - це невеликі мішки, які можна надувати, тому складаються переважно з повітря. Це скорочує використання пластику, який використовується для їх виробництва та транспортування, порівняно з іншими матеріалами для амортизації. Хоча їх можна повторно використовувати та переробляти, важливо обирати версії, виготовлені на 100% із перероблених та біологічно розкладаних матеріалів [45].

Кукурудзяний крохмаль - це органічний матеріал, виготовлений із рослин кукурудзи. Він має властивості, подібні до пластику, що робить його ефективною та більш довговічною пластиковою альтернативою в багатьох видах, від пляшок до упаковки з нещільної плівки. Однак, оскільки кукурудзяний крохмаль отримують із зерен кукурудзи, він конкурує з системами постачання їжі для людей і тварин, що, можливо, робить кукурудзу дорожчою. Отже, хоча він має чудові властивості для пакування, ви все ж можете вибрати інший пластиковий замітник [45].

Якщо природа вашого продукту означає, що ви повинні використовувати пластикову упаковку, принаймні ви можете вибрати 100% перероблену або біологічно розкладану упаковку, хоча пластик можна переробляти лише обмежену кількість разів, перш ніж він потрапить на звалище. Більш

екологічною альтернативою було б отримання біологічно розкладаних пластикових матеріалів, які можуть розкладатися живими мікроорганізмами [45].

Хоча є деякі біопластики, які конкурують з харчовими продуктами для людини, наприклад ті, що виготовляються з кукурудзяного крохмалю, цукрової тростини та пшениці, є також мікробні полієфіри або полігідроксіалканоати (РНА). РНА - це складні полієфіри, які синтезуються та зберігаються різними мікроорганізмами. Єдиним недоліком є вартість додаткового вуглецю, необхідного мікроорганізмам для метаболізму та виробництва цих біологічно розкладаних полієфірів, хоча відпрацьовані кулінарні олії та тваринні олії є перспективними, економічно ефективними та стійкими варіантами. Компанії, які ввели РНА пластик у свій ланцюг поставок, включають Nestle, Pepsico та Bacardi [45].

Утилізація відходів є наступним важливим етапом екологічної логістики. Ефективне управління відходами передбачає впровадження програм з рециклінгу та компостування, що допомагає зменшити обсяг відходів, які потрапляють на звалища. Компанії можуть впроваджувати системи сортування відходів на місці, щоб забезпечити правильну утилізацію різних типів матеріалів. Залучення постачальників та партнерів до програм утилізації та повторного використання матеріалів також допомагає створити більш стійку логістичну мережу.

Загалом, екологічне пакування та утилізація відходів є важливими компонентами зеленої логістики, що сприяють зменшенню негативного впливу на довкілля, зниженню витрат та підвищенню ефективності логістичних процесів. Впровадження цих практик допомагає компаніям не лише відповідати екологічним стандартам, але й покращувати свою репутацію серед споживачів та партнерів.

Залучення та навчання працівників є критично важливими аспектами для успішного впровадження екологічних практик у логістиці. Підвищення обізнаності про вплив логістичної діяльності на навколишнє середовище та

залучення співробітників до пошуку інноваційних рішень може не лише породити цінні ідеї, але й стимулювати зміни поведінки, що сприятимуть сталому розвитку компанії. Програми навчання відіграють ключову роль у цьому процесі, оскільки вони надають працівникам необхідні навички та знання для ефективного впровадження екологічних практик. Такі програми можуть включати різноманітні тренінги та семінари, присвячені темам зменшення викидів парникових газів, оптимізації використання ресурсів, впровадженню новітніх технологій у логістиці та управлінню відходами. Важливо також залучати працівників до екологічних ініціатив на всіх рівнях організації. Це може бути досягнуто шляхом створення внутрішніх комітетів або робочих груп, які будуть відповідальні за розробку та реалізацію зелених проектів. Такі комітети можуть стати майданчиком для обміну ідеями та пошуку креативних рішень, що допоможуть зменшити екологічний вплив логістичних процесів. Крім того, важливо активно комунікувати з працівниками про успіхи та досягнення у сфері екологічної логістики. Це може бути здійснено через регулярні оновлення, внутрішні новини або спеціальні заходи, присвячені екологічним темам. Такий підхід допомагає підвищити мотивацію працівників та зміцнити їхнє почуття причетності до спільної справи. Залучення працівників до екологічних ініціатив також може включати впровадження систем заохочень та визнання для тих, хто робить значний внесок у зменшення екологічного впливу компанії. Це може бути у вигляді нагород, премій або інших форм визнання, що стимулюватиме працівників до активної участі в екологічних проектах [32].

Загалом, інтеграція екологічної свідомості в корпоративну культуру та активне залучення працівників до екологічних ініціатив є ключовими елементами для створення стійкої логістичної системи. Це не лише сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля, але й покращує репутацію компанії, підвищує її конкурентоспроможність та створює здоровіші та продуктивніші умови праці.

1.3. Світовий досвід впровадження «зелених» технологій у логістиці

Логістика та транспортний сектор, відіграючи вирішальну роль у світовій торгівлі, є значним джерелом шкоди для навколишнього середовища, відповідальним за трохи більше однієї третини світових викидів вуглекислого газу. Цей сектор є найбільшим джерелом викидів у багатьох розвинених країнах і продовжує зростати. Очікується, що до 2030 року попит на доставку «останньої милі» (завершального етапу ланцюжка поставок) зросте на 78%, що призведе до збільшення кількості транспортних засобів доставки на 36% у 100 найбільших містах світу. Експоненціальне зростання послуг доставки посилюється швидким розширенням електронної комерції [30].

Відповідальність за дії лежить на всіх учасниках логістичного ланцюга, включаючи транспортні фірми, компанії доставки, авіакомпанії та роздрібних продавців. Незважаючи на численні проблеми, пов'язані зі зменшенням вуглецевого сліду, багато компаній активно працюють над впровадженням стратегій для забезпечення екологічніших видів транспорту та стійкіших ланцюгів постачання. Ці стратегії включають оптимізацію маршрутів, оцифрування логістики, електрифікацію вантажних парків і використання сонячної енергії.

Великі компанії, такі як UPS, DHL, IKEA та Amazon, демонструють лідерство у цих зусиллях. Вони впроваджують амбітні цілі та інноваційні стратегії, спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля та забезпечення сталого розвитку. Завдяки цим заходам, вони не лише сприяють збереженню планети, але й створюють приклад для інших компаній, що прагнуть до екологічної відповідальності. Розглянемо декілька успішних міжнародних проектів, які були запроваджені у великих світових компаніях – Amazon, DHL, UPS та IKEA.

Amazon значно збільшила масштаби своєї діяльності, подвоївши розмір своєї логістичної мережі за останні кілька років. У 2023 році Amazon стала п'ятою за величиною компанією у світі з ринковою оцінкою в 1,519 трильйона

доларів США, за даними Forbes. Хоча компанія відома переважно як роздрібний продавець, останнім часом її часто сприймають як потужну логістичну структуру. У 2023 році Amazon доставила в США приблизно 5,9 мільярда пакунків, що на 13% більше, ніж у 2022 році, та більше, ніж UPS і FedEx, що робить її найбільшим приватним перевізником у США [30].

З амбіціями конкурувати з компаніями доставки, Amazon розширила власні логістичні послуги, подвоївши розмір своєї мережі за кілька років. Складна транспортна мережа компанії забезпечує доставку продуктів від виробників і продавців клієнтам по всьому світу. Ця мережа охоплює всі етапи доставки, від глобального транспортування між заводами та портами до доставки «останньої милі» безпосередньо до клієнтів.

Amazon активно декарбонізує свій транспортний сектор, підвищуючи ефективність автопарку, використовуючи паливо з низьким вмістом вуглецю та масштабуючи використання електричних і альтернативних видів палива. Щодо міжнародних перевезень, компанія зменшує залежність від повітряних перевезень та збільшує використання морських перевезень, які мають нижчу інтенсивність викидів вуглецю, і взяла на себе зобов'язання використовувати біопаливо.

Будучи членом-засновником коаліції First Movers Coalition, Amazon прагне використовувати кораблі з нульовим рівнем викидів для принаймні 10% обсягу своїх товарів, що перевозяться за кордоном, до 2030 року та 100% до 2040 року. В межах своєї логістичної мережі, Amazon експериментує з декарбонізацією вантажних перевезень, співпрацюючи з Infinium, компанією з відновлюваними джерелами палива, для забезпечення свого парку вантажівок паливом з ультра низьким вмістом вуглецю [30].

Гігант електронної комерції також випробовує акумуляторні електричні вантажівки та водневі вантажівки. Для доставки «останньої милі» Amazon впроваджує електромобілі, електричні вантажні велосипеди та піші варіанти перевезень. У 2019 році Amazon зробила найбільше в історії замовлення на 100

000 електромобілів для доставки від Rivian, які почали розповсюджуватися по США в 2021 році, здійснюючи доставку в понад 800 містах і регіонах.

У Європі та Індії Amazon використовує електромобілі, електронні вантажні велосипеди та електрорикші, відкриваючи центри мікромобільності, щоб доставляти пакунки клієнтам більш екологічно. У Європі в 33 містах діють такі мікробазис, і планується інвестувати 1 мільярд євро, щоб подвоїти європейський автопарк з нульовими викидами для доставки на середню та останню милю протягом наступних п'яти років [30].

Крім власної логістики та транспортування, Amazon формує міжнародні партнерства для переходу на рішення з низьким вмістом вуглецю, що сприяє глобальній екологічній відповідальності та сталому розвитку.

DHL Group, як найбільш міжнародна логістична компанія, яка працює в понад 220 країнах і територіях, взяла на себе амбітні зобов'язання щодо сталого розвитку. Основна частина викидів вуглекислого газу (близько 90%) припадає на авіаційну мережу компанії, тому DHL зосереджується на впровадженні екологічних рішень саме в цій сфері.

Компанія стала першою в галузі логістики, яка поставила собі за мету досягти нульових викидів до 2050 року. Для досягнення цієї мети DHL планує скоротити свої викиди парникових газів з 39 тонн CO₂ до 29 мільйонів тонн до 2030 року.

Одним із ключових аспектів стратегії є використання стійкого авіаційного палива (SAF). У співпраці з партнерами BP, Neste та World Energy, DHL планує, щоб 30% всього повітряного транспорту до 2030 року використовували суміш SAF. Використання SAF є важливим кроком на шляху до декарбонізації, що сприятиме зменшенню викидів CO₂ не лише від власних операцій DHL, але й від перевезених товарів клієнтів [30].

Для підтримки цих зусиль DHL Express створила програму GoGreen Plus, яка використовує CO₂-insetting та SAF, дозволяючи клієнтам зменшити викиди CO₂, пов'язані з їх вантажними перевезеннями. Одним із перших клієнтів, які

інвестували в цю програму, стала розкішна платформа електронної комерції Mytheresa.

Крім використання SAF, DHL інвестує в новітні паливноефективні та альтернативні енергетичні рішення, а також застосовує технології для підвищення ефективності польотів та електрифікації наземного обладнання. Це включає в себе заходи для озеленення останньої милі та лінійних перевезень, зокрема електрифікацію 60% транспортних засобів доставки останньої милі до 2030 року та використання екологічних способів доставки, таких як велосипеди, електровелосипеди та камери для зберігання посилок.

План DHL також включає постачання будівель із нейтральним викидом вуглецю. Компанія впроваджує новітні екологічні технології для скорочення викидів на своїх складах, сортувальних центрах, хабах, терміналах та офісних будівлях. До 2030 року DHL має намір розгорнути стійкі джерела енергії або опалення для понад 50% своїх будівель та збільшити частку зеленої електроенергії до понад 90% [30].

Історія заснування UPS звучить на століття раніше свого часу. У далекому 1907 році двоє підлітків-підприємців започаткували те, що згодом стане глобальною службою доставки посилок, маючи лише 100 доларів США. Сьогодні масштаби компанії значно більші: понад півмільйона співробітників (UPSers) щодня доставляють понад 24 мільйони посилок у більш ніж 200 країнах і територіях.

Таке глобальне покриття має значний вплив на навколишнє середовище, і UPS активно працює над досягненням амбітних цілей, зокрема прагнучи досягти вуглецевої нейтральності в усіх операціях до 2050 року. Ця робота вже йде повним ходом із поетапними цілями. До 2025 року UPS планує отримувати 25% відновлюваної електроенергії для своїх об'єктів (досягнувши 8% у 2022 році), а також використовувати 40% альтернативного палива у наземних операціях (досягнуто 26,5%) [30].

До 2035 року компанія прагне досягти 100% відновлюваної електроенергії для всіх своїх об'єктів, 30% використання сталого авіаційного

палива та скоротити викиди CO₂ на один доставлений пакет на 50% (відносно базового рівня 2020 року). UPS має значний автопарк, який нараховує понад 1000 електричних і гібридних електромобілів, що не дивно, враховуючи, що компанія використовує електромобілі з 1930-х років. Сучасний автопарк включає понад 15 600 транспортних засобів, що працюють на альтернативних видах палива та передових технологій, і використовує 162 мільйони галонів альтернативного палива щороку.

UPS також використовує відновлювану енергію для живлення своїх об'єктів, встановлюючи сонячні батареї на дахах деяких будівель і закупаючи відновлювану електроенергію. Загалом, зусилля з декарбонізації в усьому глобальному ланцюжку постачання призвели до зменшення викидів категорій 1, 2 і 3 на 6,9%.

Сталість для UPS — це не лише зниження викидів CO₂. Фонд UPS інвестує в громади, щоб покращити життя мільярда людей до 2040 року, забезпечуючи соціальний вплив через відданість різноманітності, справедливості та інклюзії (DEI), волонтерську діяльність і благодійність. UPS також прагне досягти 30% представництва жінок на керівних посадах і 40% етнічно різноманітних керівників до 2025 року, що вже майже досягнуто (27% і 37% відповідно у 2022 році). Важливо також зазначити, що генеральний директор Керол Б. Томе, призначена у 2020 році, є першою жінкою на цій посаді в компанії [30].

Варто також відзначити, що з 2012 року UPS посадила 28 мільйонів дерев, демонструючи своє зобов'язання перед довкіллям і виконуючи свої обіцянки.

Як великий виробник і роздрібний продавець, ІКЕА здійснює величезну кількість поставок: лише у 2022 фінансовому році роздрібні продажі компанії сягнули 44,6 млрд євро. З понад 470 магазинів на 63 ринках, ІКЕА добре усвідомлює свій вплив на навколишнє середовище.

IKEA Supply Chain Operations управляє двома мільйонами поставок щороку, і цей показник лише зростатиме з підвищенням попиту на товари для дому. Шведський меблевий гігант наполегливо працює над декарбонізацією свого транспорту та логістики, зокрема, переосмислюючи матеріали для виготовлення продуктів, енергоспоживання в логістичних операціях та транспортну мережу.

Мета ІКЕА – бути кліматично сприятливою до 2030 року, скорочуючи викиди парникових газів більше, ніж викидає ланцюжок створення вартості ІКЕА. ІКЕА прагне зменшити вуглецевий слід від кожного транспорту, який вони використовують, у середньому на 70% та на 80% від усіх логістичних операцій.

ІКЕА визначила три стовпи свого шляху до декарбонізації: «Зменшити», «Замінити» та «Переосмислити». У 22 фінансовому році компанія зменшила вплив на клімат на 12% порівняно з базовим рівнем 2016 року. Транспортування продуктів становить 4,9% кліматичного сліду ІКЕА, а подорожі клієнтів і доставка додому – 8,1%. Мета ІКЕА – скоротити абсолютні викиди парникових газів від транспортування продуктів і подорожей клієнтів та доставки додому на 15% і 50% відповідно [30].

У 2023 році ІКЕА зобов'язалася забезпечити до 2040 року автомобільні перевезення великої вантажопідйомності з нульовим рівнем викидів за допомогою EV100+, що означає, що транспортування всіх продуктів і доставка додому будуть без викидів.

Серед стратегій скорочення споживання палива та енергії ІКЕА оптимізує свою транспортну мережу, перевозячи довші та кілька причепів, переходячи з викопного палива на відновлювані джерела енергії або більш стійкі види палива, електрифікуючи свій вантажний парк і впроваджуючи нові технології у свій ланцюжок створення вартості. Наприклад, ІКЕА зменшила викиди CO₂ під час транспортування у Фінляндії, використовуючи вантажівки, які перевозять два контейнери великої місткості замість одного.

Що стосується доставки «останньої милі», ІКЕА пропонує близько 30 різних рішень, включаючи використання електричних вантажних велосипедів у деяких частинах Німеччини та Італії для вузьких вулиць, або тук-туків в Австралії для великих міст. В Індії ІКЕА використовує електричні триколісні автомобілі у семи містах. У 2022 році ІКЕА France запровадила інноваційну систему доставки човном для клієнтів у Парижі, використовуючи річку Сену як транспортний маршрут з електромобілями для останньої милі, що зменшує викиди CO₂ в атмосферу у п'ять разів.

ІКЕА також збільшила свою частку відновлюваної електроенергії для роздрібною торгівлі та інших операцій до 76% у порівнянні з 71% у 21 фінансовому році, досягнувши 100% відновлюваної електроенергії в Австрії та Іспанії [30].

Всі чотири компанії — DHL, UPS, ІКЕА та Amazon — виявляють значні зусилля у впровадженні успішних проектів з декарбонізації своїх операцій. Вони активно використовують відновлювані джерела енергії, зменшують викиди парникових газів, переходять на екологічно чисті види транспорту та впроваджують інноваційні технології для зменшення вуглецевого сліду. Ці компанії показують приклад того, як бізнес може бути відповідальним з точки зору довкілля та при цьому залишатися ефективним та прибутковим.

Аналіз кращих практик зі сталого розвитку, впроваджених такими компаніями, як Amazon, DHL, UPS і ІКЕА, демонструє значний потенціал для адаптації в українських умовах. Ці компанії впроваджують інноваційні та ефективні підходи до зниження викидів та підвищення енергоефективності, які можуть бути корисними для України.

Amazon активно працює над зменшенням свого вуглецевого сліду шляхом інвестицій у відновлювані джерела енергії та електрифікацію свого автопарку. В Україні можна використати цей досвід шляхом стимулювання інвестицій у сонячну та вітрову енергетику. Наприклад, держава може запровадити субсидії для встановлення сонячних панелей на підприємствах і

приватних будинках, а також підтримувати розвиток інфраструктури для зарядки електромобілів.

DHL робить значні кроки у напрямку декарбонізації авіап перевезень, використовуючи стійке авіаційне паливо (SAF) та електрифікацію наземного транспорту. Україна може взяти приклад з DHL, зосередившись на розробці та впровадженні стійких видів палива для авіації та залученні інвестицій у розвиток електромобільності. Впровадження державних програм з підтримки використання SAF може стимулювати авіакомпанії до переходу на більш екологічні види палива.

UPS значну увагу приділяє використанню альтернативного палива та відновлюваної електроенергії для своїх об'єктів і транспортних засобів. Україна може впровадити подібні практики, наприклад, шляхом запровадження податкових пільг для підприємств, що використовують альтернативні види палива, та стимулювати будівництво об'єктів з відновлюваними джерелами енергії. Крім того, розвиток програм для заміни старого транспорту на новий, більш екологічний, сприятиме зменшенню викидів вуглецю.

ІКЕА активно працює над оптимізацією транспортної мережі та впровадженням електрифікованих рішень для доставки товарів. В Україні можна взяти приклад з ІКЕА, впроваджуючи електричні транспортні засоби для доставки "останньої милі" та розвиваючи інфраструктуру для підтримки електромобілів. Крім того, ІКЕА впроваджує інноваційні способи доставки, такі як використання річкового транспорту та електровелосипедів, що також може бути корисним для великих міст України з високою щільністю населення.

Україна має великий потенціал для адаптації цих кращих практик завдяки наявності природних ресурсів для розвитку відновлюваної енергетики та географічним особливостям для впровадження інноваційних транспортних рішень. Державна підтримка у вигляді субсидій, податкових пільг та інвестицій в інфраструктуру стане важливим кроком для реалізації цих практик.

Загалом, адаптація кращих практик від Amazon, DHL, UPS і IKEA в українських умовах може значно прискорити перехід до сталого розвитку та зменшити екологічний слід країни, сприяючи створенню більш чистого та здорового майбутнього.

Уряди та міжнародні організації відіграють ключову роль у стимулюванні "зелених" ініціатив та переходу до сталого розвитку. Їхні зусилля спрямовані на створення нормативних та економічних умов, які сприяють екологічно відповідальному бізнесу та розвитку "зеленої" економіки.

Одним із основних напрямків діяльності урядів є впровадження законодавчих та нормативних заходів, спрямованих на зниження викидів парникових газів, поліпшення енергоефективності та стимулювання використання відновлюваних джерел енергії. Це включає встановлення стандартів викидів для автомобілів, промислових підприємств та інших джерел забруднення, обов'язкове використання відновлюваної енергії у загальному енергобалансі та надання субсидій та податкових пільг для підтримки бізнесу, який інвестує у "зелені" технології. Економічні стимули, такі як субсидії, податкові пільги та фінансові гранти, допомагають бізнесу та приватним особам впроваджувати екологічно чисті технології. Наприклад, субсидії на відновлювану енергію підтримують будівництво сонячних та вітрових електростанцій, податкові пільги знижують податки для компаній, які інвестують у "зелені" проекти, а фінансування наукових досліджень підтримує інноваційні проекти, спрямовані на розвиток екологічно чистих технологій.

Міжнародні організації та угоди відіграють вирішальну роль у глобальних зусиллях зі зниження викидів та боротьби зі зміною клімату. Паризька угода, підписана у 2015 році, зобов'язує країни знизити викиди парникових газів та обмежити глобальне потепління до 1,5°C. Міжурядова група експертів зі зміни клімату (IPCC) надає наукові оцінки та рекомендації для політиків щодо заходів зі зміни клімату, а Програма ООН з навколишнього

середовища (UNEP) ініціює проекти, спрямовані на стимулювання сталого розвитку та зниження впливу на навколишнє середовище.

Публічні кампанії та освіта також є важливими елементами діяльності урядів та міжнародних організацій. Підвищення обізнаності громадськості про екологічні проблеми та стимули для змін поведінки включають освітні програми, навчальні курси та інформаційні кампанії щодо збереження довкілля та сталого розвитку. Крім того, уряди та міжнародні організації підтримують громадські ініціативи, надаючи фінансування та організаційну підтримку проектів, спрямованих на збереження природи та зменшення вуглецевого сліду.

Таким чином, роль урядів та міжнародних організацій у стимулюванні "зелених" ініціатив є критичною для забезпечення сталого розвитку. Через законодавчі та економічні заходи, міжнародну співпрацю та освітні програми вони створюють умови для впровадження екологічно відповідальних практик та технологій, спрямованих на збереження нашої планети для майбутніх поколінь.

1.4. Висновки до розділу 1

У першому розділі досліджені теоретичні основи існування «зелених» технологій у логістиці, зокрема: сутність та принципи «зеленої» логістики, особливості основних видів «зелених» технологій в логістиці та світовий досвід впровадження «зелених» технологій у логістиці.

Розглянуто визначення зеленої логістики, яка є системою управління логістичними процесами, спрямованою на мінімізацію негативного впливу на довкілля. Проаналізовано принципи та основні цілі зеленої логістики, що включають зменшення викидів, мінімізацію відходів, оптимізацію використання ресурсів, екологічне постачання, відповідність екологічним стандартам, застосування інноваційних технологій та співпрацю з учасниками

ланцюга поставок. Окремо підкреслено важливість впровадження зелених технологій у сучасному бізнесі, що сприяє економії коштів, покращенню репутації, підвищенню конкурентоспроможності та стійкості компаній.

Описано різні види зелених технологій, що використовуються у логістиці, такі як енергоефективні транспортні засоби, використання альтернативних джерел енергії, оптимізація маршрутів доставки, екологічне пакування та утилізація відходів. Підкреслено також важливість підвищення обізнаності та навчання працівників для успішного впровадження цих технологій.

Розглянуто приклади успішних міжнародних проектів на основі таких компаній як Amazon, DHL, IKEA та UPS, описано роль урядів та міжнародних організацій у стимулюванні "зелених" ініціатив, а також проведено аналіз кращих практик і їх потенціал для адаптації в українських умовах.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «ДСВ ЛОГІСТИКА»

2.1. Загальна характеристика підприємства

Транспортно-експедиторська компанія ТОВ «ДСВ Логістика» є частиною групи компаній ДСВ з головним офісом ДСВ А/С, розташованим в Данії. Компанія була зареєстрована 19.09.2013. Розмір статутного капіталу компанії складає 5 337 750,00 гривень. Організаційно-правова форма фірми ТОВ «ДСВ Логістика» - товариство з обмеженою відповідальністю. Основний вид діяльності (КВЕД) – 52.29 (Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту).

Група компаній ДСВ надає та управляє рішеннями для ланцюгів поставок для тисячі компаній щодня - від малого сімейного бізнесу до великих глобальних корпорацій. Її діапазон є глобальним, проте присутність локальна і близька для клієнтів. Понад 75 000 співробітників в більше 80 країн активно працюють над досягненням плідної взаємодії з клієнтами та наданням високоякісної послуги. ТОВ «ДСВ Логістика» відповідально ставиться до виконання своїх зобов'язань, як роботодавця та виконує всі норми трудового законодавства [5].

ТОВ «ДСВ Логістика» надає зовнішнім замовникам та/або пов'язаним с ДСВ компаніям послуги з організації транспортування повітряним, морським, залізничним та автомобільним транспортом. Компанія координує надання транспортних послуг між замовниками, яким необхідні такі послуги, та компаніями, які надають поїзди, вантажні автомобілі, авіаційний та водний транспорт. Клієнти отримують відповідну транспортну послугу, а компанії, які надають транспортні засоби, співпрацюючи з експедитором, більш ефективно використовують свої виробничі потужності, покращують свої можливості для закупівель та отримують інші економічні переваги за рахунок великого обсягу.

Бізнес-стратегія для місцевої компанії полягає в розвитку та зміцненні свого бізнесу на місцевому ринку шляхом придбань та органічного зростання [2].

ДСВ має децентралізовану організаційну структуру, що поділена на три основних дивізіони: морські та авіаційні перевезення вантажів (ДСВ Air & Sea), автомобільні перевезення вантажів (ДСВ Road), та послуги складської логістики (ДСВ Solutions).

ДСВ Air & Sea є одним із ключових дивізіонів компанії і спеціалізується на повітряних та морських перевезеннях вантажів. Надаючи комплексні послуги з управління ланцюжком поставок, цей дивізіон забезпечує оптимізацію та контроль ланцюжка поставок для клієнтів. Рішення, які пропонує ДСВ Air & Sea, адаптовані до будь-яких потреб клієнтів, забезпечуючи найвищу ефективність і надійність [17].

ДСВ Road спеціалізується на наземних перевезеннях вантажів будь-якого розміру. Вони пропонують як LTL (менше, ніж завантаження повного автомобіля), так і FTL (повне завантаження), забезпечуючи швидку та надійну доставку. Широкий спектр транспортних засобів, що належать ДСВ Road, дозволяє їм ефективно вирішувати різноманітні завдання та задовольняти потреби клієнтів [17].

ДСВ Solutions - це дивізіон, що спеціалізується на спеціалізованих логістичних рішеннях. Вони пропонують послуги складського зберігання, дистрибуції, управління проектами та індивідуальний підхід до кожного завдання. Завдяки своєму досвіду у складних проектах, ДСВ Solutions забезпечує надійність та ефективність у вирішенні найвимогливіших завдань клієнтів. Крім трьох основних дивізіонів, ДСВ також має ряд допоміжних підрозділів, які відіграють важливу роль у функціонуванні компанії [17].

Аналізуючи систему складування ДСВ Логістика, визначили, що у компанії є розгалужена мережа складських приміщень загальною площею понад 300 000 м², обладнаних сучасними системами управління складом та безпеки. Склади використовуються для різних цілей, включаючи зберігання товарів, їх підготовку до відправлення, управління запасами та комісійне

обслуговування. Також компанія має термінальні потужності, такі як вантажні, контейнерні та мультимодальні термінали, які використовуються для перевантаження вантажів, консолідації та деконсолідації, а також митно-брокерських послуг. Розміщення складської мережі компанії стратегічне, близько до ключових транспортних вузлів, що дозволяє знизити транспортні витрати та прискорити час доставки. Широке географічне охоплення і зручність для клієнтів є додатковими перевагами.

Система складування компанії ефективна та надійна, з сильними сторонами, такими як широка мережа складів, сучасне обладнання, досвідчений персонал та стратегічне розміщення. Проте існують певні слабкі сторони, такі як високі капітальні витрати, залежність від сторонніх постачальників та ризики, пов'язані з безпекою. Можливості для розвитку включають розширення мережі складів, впровадження нових технологій, надання нових послуг та виходу на нові ринки. Але існують і загрози, такі як зростання конкуренції, зміни в законодавстві та економічні спади. Загалом, система складування ДСВ Логістика є сильною стороною компанії, але для збереження конкурентоспроможності необхідно продовжувати інвестування в цю систему.

Організація управління здійснюється наступним чином, ТОВ «ДСВ Логістика» має горизонтальну організаційну структуру, де вище керівництво спрямовує діяльність рис.2.1. Відділ ІТ відповідає за розробку та підтримку ІТ-систем, забезпечення кібербезпеки та проведення бізнес-аналітики, що дозволяє компанії ефективно використовувати технології для оптимізації процесів. Відділ фінансів здійснює бухгалтерський облік, фінансове планування та аналіз, а також управління казначейством, що допомагає компанії керувати фінансовими ресурсами ефективно та стратегічно. Відділ кадрів відповідає за підбір та найм персоналу, навчання та розвиток працівників, а також управління персоналом, що створює сприятливі умови для професійного зростання та успішної роботи команди [5].

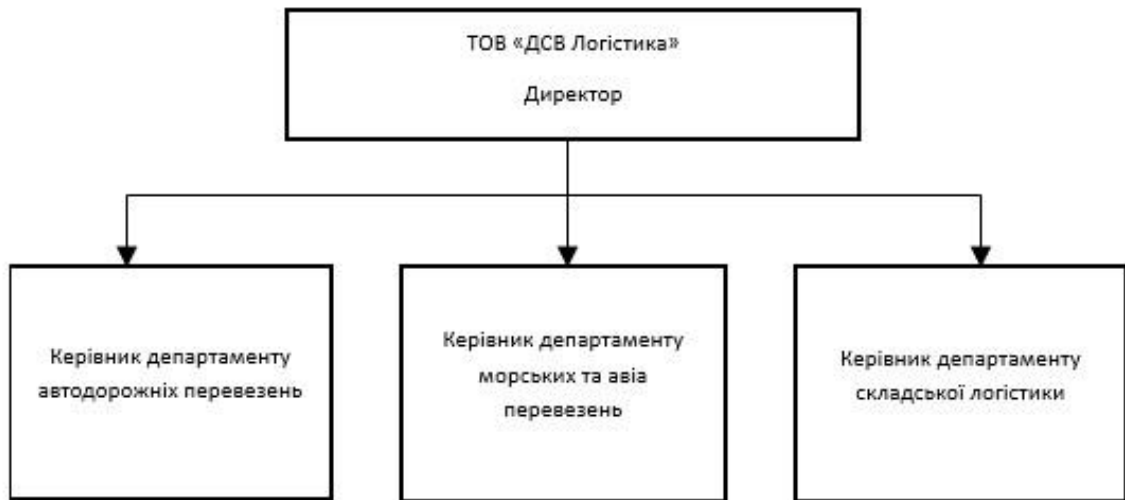


Рис. 2.1 Організаційна структура компанії

Джерело: укладено автором з джерела [5]

ДСВ має децентралізовану структуру управління, що надає дивізіонам та підрозділам можливість самостійно приймати рішення. Це робить компанію гнучкою та адаптивною, що дозволяє їй швидко реагувати на зміни на ринку.

Глобальна мережа компанії ДСВ охоплює кожен куточок світу, роблячи її ідеальним партнером для міжнародних перевезень. Різноманітні логістичні рішення, які пропонує ДСВ, можуть відповісти будь-яким потребам клієнтів, надаючи їм можливість розвивати свій бізнес без обмежень. Команда ДСВ складається з досвідчених фахівців, які завжди готові допомогти в будь-якій ситуації, забезпечуючи якісний сервіс та підтримку на кожному етапі співпраці. Використання передових технологій дозволяє ДСВ забезпечити безпечну та ефективну доставку вантажів, що дозволяє клієнтам бути впевненими у надійності та оперативності виконання замовлень. Надійність є ключовим аспектом співпраці з ДСВ, оскільки компанія завжди дотримується своїх зобов'язань та надає високоякісні та надійні послуги для своїх клієнтів. Крім того, для кожного клієнта розробляються та пропонуються економічно вигідні транспортно-логістичні рішення, а здатність легко адаптуватися до мінливих умов ринку суттєво відрізняє компанію від інших представників галузі [17].

ДСВ прагне до постійного розвитку та вдосконалення, інвестуючи в нові технології, розширюючи свою мережу та пропонуючи інноваційні логістичні рішення, що допомагають клієнтам досягати їхніх цілей у сучасному конкурентному середовищі. Станом на 2023 рік у товаристві працювало 216 осіб. Із загальної кількості усіх співробітників компанії, вищу або неповну вищу чи професійну освіту мають 86% працівників. Компанія має систему мотивації персоналу та KPI [5].

Для організації товароруку компанія ДСВ Логістика співпрацює з різними транспортно-експедиторськими підприємствами. Деякі приклади таких підприємств можуть включати ТОВ «Експрес-Транс», ПП «Логістичний Сервіс», ТОВ «Глобал Транс Логістика», ТОВ «Швидка Доставка» та ПП «Експедиторська Компанія Партнер». Вони надають різноманітні послуги, від міжміських перевезень до складської логістики та митного оформлення. Ці компанії допомагають оптимізувати логістичні процеси та забезпечують ефективну організацію поставок для клієнтів ДСВ Логістика.

При відборі перевізників важливо враховувати досвід роботи, надійність, вартість, страхування та інші фактори. Досвід роботи перевізника з необхідним типом вантажу та на потрібних маршрутах забезпечить ефективність та надійність у виконанні завдань. Перевірка репутації та відгуків клієнтів допоможе переконатися в дотриманні термінів доставки та безпечному транспортуванні. Порівняння цін різних перевізників допоможе знайти найвигіднішу пропозицію, але важливо не економити на якості. Наявність належного страхування вантажу забезпечить додатковий захист у разі непередбачених ситуацій. Також важливо врахувати інші фактори, такі як час доставки, мова спілкування, гнучкість та можливість відстеження вантажу, для покращення загального досвіду роботи з перевізником. Ці аспекти можуть покращити загальний досвід роботи з перевізником та забезпечити більш високу якість обслуговування.

Для оцінки сильних та слабких сторін, а також можливості та загрози компанії ДСВ, проведемо SWOT-аналіз (табл.2.1). Цей метод оцінки є

стратегічним інструментом для визначення факторів, що впливають на успіх компанії.

Таблиця 2.1 – SWOT-аналіз компанії ДСВ Логістика

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> – 11 років досвіду роботи на українському ринку логістичних послуг. – Широкий спектр послуг, включаючи транспортно-експедиторські послуги, складування та зберігання, управління ланцюжком поставок. – Надійність та позитивні відгуки клієнтів. Використання сучасних технологій, впровадження систем WMS та TMS. – Гнучкість у реагуванні на потреби ринку та клієнтів. 	<ul style="list-style-type: none"> – Висока конкуренція на ринку логістичних послуг в Україні. – Залежність від декількох великих клієнтів. Чутливість до економічних умов. – Обмеженість власних ресурсів для розвитку.
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> – Зростання електронної комерції та попиту на логістичні послуги. – Вихід на нові ринки усередині України та за кордон. – Впровадження нових технологій та розширення спектру послуг. – Співпраця з партнерами для розширення географії присутності. 	<ul style="list-style-type: none"> – Економічна нестабільність та коливання валютного курсу. – Зростання цін на паливо. – Зміни у державному регулюванні. – Поява нових конкурентів на ринку.

Джерело: укладено автором

Враховуючи проведений SWOT аналіз, компанія ДСВ Логістика має можливості для подальшого успішного розвитку та зміцнення своїх позицій на ринку. Наявність значного досвіду на ринку логістичних послуг, широкий спектр пропонованих послуг та добре встановлена репутація надійного партнера - це сильні сторони, на яких варто базувати подальший розвиток компанії.

У той же час, слабкі сторони, такі як висока конкуренція та залежність від декількох великих клієнтів, вимагають уваги та стратегічного планування для подолання можливих перешкод. Після аналізу конкурентного середовища стало очевидно, що на ринку логістики в Україні присутні декілька сильних учасників, включаючи такі компанії як «DHL», «UPS», «Kuehne + Nagel» та

«Zammler». Для досягнення успіху в такому конкурентному середовищі, ДСВ Логістика повинна активно розвивати свої конкурентні переваги, зосереджуючись на вдосконаленні якості послуг, розширенні спектру пропозицій, активному пошуку нових клієнтів та оптимізації витрат. Також важливо постійно моніторити зміни на ринку та реагувати на них, щоб забезпечити конкурентоспроможність у змінних умовах.

Зростаючі можливості, такі як розвиток електронної комерції та вихід на нові ринки, створюють нові шляхи для росту компанії. Впровадження нових технологій та розширення спектру послуг можуть допомогти виявити та використовувати ці можливості для досягнення конкурентної переваги.

Загрози, такі як економічна нестабільність та зміни в державному регулюванні, показують необхідність уважного моніторингу та готовності до адаптації. Компанія повинна бути готова швидко реагувати на зміни на ринку та в умовах законодавства.

Враховуючи ці фактори, компанії рекомендується зосередитися на подальшому розвитку своїх конкурентних переваг, активному пошуку нових клієнтів, оптимізації витрат та моніторингу змін на ринку та державного регулювання. Інвестування в розвиток персоналу також є важливим елементом стратегії, що допоможе забезпечити компанії необхідні знання та навички для успішного впровадження стратегічних цілей.

ДСВ Логістика використовує різні методи та технології для оптимізації маршрутів перевезень своїх клієнтів. Програмне забезпечення для оптимізації маршрутів використовується для ефективного планування та розрахунку оптимальних маршрутів доставки. Воно враховує різні фактори, такі як місцезнаходження складів, клієнтів, водіїв, транспортних засобів, час доби та дорожні умови. Завдяки цим даним програмне забезпечення розробляє оптимальні маршрути з мінімальними витратами на паливо та скорочує час доставки. Це дозволяє уникнути заторів на дорогах та мінімізує пробіг, що призводить до зменшення витрат на паливо та зниження впливу на довкілля. Крім того, дозволяє враховувати можливість надзвичайних ситуацій та шляхом

реагування на них мінімізувати втрати часу та ресурсів. Таке програмне забезпечення є незамінним інструментом для логістичних компаній, що дозволяє підвищити ефективність та знизити витрати управління логістичними процесами.

Використання алгоритмів машинного навчання для аналізу і прогнозування майбутніх потреб є ефективним інструментом для оптимізації логістичних процесів у компанії ДСВ Логістика. Ці алгоритми можуть аналізувати історичні дані про перевезення, враховуючи різні фактори, такі як час, відстань, тип вантажу, дорожні умови та інші параметри. На основі цього аналізу алгоритми можуть робити прогнози щодо майбутніх потреб у перевезеннях. Це дозволить компанії краще планувати свої маршрути, адаптувати їх до змінних умов та уникати заторів та інших проблем. Застосування алгоритмів машинного навчання також дозволить автоматизувати процеси прийняття рішень, що сприятиме підвищенню ефективності та зниженню витрат у логістичних операціях компанії. Такий підхід допоможе ДСВ Логістиці залишатися конкурентоспроможною на ринку та задовольняти потреби своїх клієнтів з високою точністю та ефективністю.

Використання телематичних пристроїв для відстеження розташування та поведінки водіїв та транспортних засобів в режимі реального часу є важливим компонентом у логістиці. Це дозволяє компанії ДСВ Логістика оптимізувати маршрути на ходу та ефективно вирішувати проблеми, що можуть виникати під час перевезень. Наприклад, вони можуть швидко реагувати на затори, аварії або інші непередбачені обставини, щоб мінімізувати затримки та забезпечити своєчасну доставку вантажів.

Співпраця з клієнтами також відіграє важливу роль у логістичних операціях. Шляхом співпраці з клієнтами для розуміння їхніх потреб та побажань щодо маршрутів перевезень, ДСВ Логістика може розробляти індивідуальні маршрути, які відповідають конкретним потребам кожного клієнта. Це дозволяє компанії надавати персоналізовані послуги, забезпечуючи високий рівень задоволення клієнтів та відмінну якість обслуговування.

Усі наведені методи дозволяють не лише планувати оптимальні маршрути на основі історичних даних та прогнозувати майбутні потреби, але й реагувати на зміни у реальному часі, уникати заторів та інших проблем, що можуть виникнути під час перевезень. Такий інтегрований підхід допомагає забезпечити ефективне управління логістичними процесами, зниження витрат та підвищення якості обслуговування для клієнтів.

2.2. Аналіз фінансово-господарської діяльності ТОВ «ДСВ Логістика»

У даному підрозділі проведемо аналіз виробничих та фінансових показників діяльності компанії ТОВ ДСВ Логістика за період з 2021 по 2023 рік. Аналіз фінансового стану підприємства дозволяє оцінити тенденції його функціонування, причини такого стану, визначити шляхи розвитку та реструктуризації підприємства. Показники фінансових результатів характеризують абсолютну ефективність господарювання підприємства. Зростання прибутку створює базу для самостійного фінансування, розширення виробництва, рішення проблем соціальних і трудових конфліктів. За рахунок прибутку покривається також частина зобов'язань підприємства перед бюджетом, банками та іншими підприємствами та організаціями.

Для детального дослідження фінансових показників діяльності проведемо вертикальний та горизонтальний аналіз балансу компанії, розрахуємо показники ліквідності, фінансової стійкості та розрахуємо 4 коефіцієнти ділової активності (коефіцієнт оборотності власного капіталу; коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості; коефіцієнт оборотності матеріальних запасів; коефіцієнт оборотності основних засобів). Цей аналіз допоможе отримати повний образ фінансового стану та ефективності управління компанією, а також виявити потенційні ризики та можливості для покращення.

Вертикальний та горизонтальний аналіз є двома широко використовуваними методами аналізу фінансових звітів. Вони допомагають краще зрозуміти фінансовий стан та результати діяльності компанії. Вертикальний аналіз виражає кожен рядок звіту у відсотках від загального підсумку. Це дозволяє зрозуміти структуру звіту, порівняти різні його статті та відстежити зміни з часом. Горизонтальний аналіз, зі свого боку, порівнює статті звіту за різні періоди часу. Це допомагає виявити тенденції, оцінити темпи зростання або зниження, а також порівняти компанію з її конкурентами. Разом ці методи доповнюють один одного, надаючи більше інформації для прийняття обґрунтованих рішень щодо фінансового стану підприємства.

Розглянемо фінансову звітність компанії «ДСВ Логістика» за 2021-2023 роки та проведемо вертикальний та горизонтальний аналіз за активами та пасивами. Дані звітності наведені у табл. 2.2 та 2.3.

Таблиця 2.2 – Баланс (Актив)

Назва рядка	Одиниця виміру	2021	2022	2023
1	2	3	4	5
I. Необоротні активи				
Нематеріальні активи	тис.грн	952	538	205
первісна вартість	тис.грн	2549	2549	2341
накопичена амортизація	тис.грн	1597	2011	2136
Незавершені капітальні інвестиції	тис.грн	52	0	53
Основні засоби	тис.грн	7419	9607	9285
первісна вартість	тис.грн	26080	30901	31937
знос	тис.грн	18661	21294	22652
Відстрочені податкові активи	тис.грн	1120	5462	6398
Усього за розділом I	тис.грн	9543	15607	15941
II. Оборотні активи Запаси	тис.грн	37717	1864	4175
Виробничі запаси	тис.грн	61	36	123
Незавершене виробництво	тис.грн	37457	1682	3884
Товари	тис.грн	199	146	168
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	тис.грн	289391	212987	172568
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	тис.грн	2015	839	311
з бюджетом	тис.грн	0	0	11
з нарахованих доходів	тис.грн	0	0	143

Продовження табл.2.1

1	2	3	4	5
Інша поточна дебіторська заборгованість	тис.грн	12387	36564	56535
Гроші та їх еквіваленти	тис.грн	40105	36491	162794
Рахунки в банках	тис.грн	40105	36491	112794
Витрати майбутніх періодів	тис.грн	59	149	426
Інші оборотні активи	тис.грн	1176	2562	1729
Усього за розділом II	тис.грн	382850	291456	398692
Баланс	тис.грн	392393	307063	414633

Джерело: укладено автором з джерела [22]

Таблиця 2.3 – Баланс (Пасив)

Назва рядка	Одиниця виміру	2021	2022	2023
I. Власний капітал Зареєстрований (пайовий) капітал	тис.грн	5338	5338	5338
Додатковий капітал	тис.грн	0	427	330
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	тис.грн	85391	141040	226994
Усього за розділом I	тис.грн	90729	146805	232662
Поточна кредиторська заборгованість за: довгостроковими зобов'язаннями	тис.грн	10422	0	0
товари, роботи, послуги	тис.грн	279541	115754	148924
розрахунками з бюджетом	тис.грн	4846	9410	6743
у тому числі з податку на прибуток	тис.грн	1591	5301	3931
розрахунками зі страхування	тис.грн	154	0	306
розрахунками з оплати праці	тис.грн	2786	5021	6276
за одержаними авансами	тис.грн	30	4366	3110
Поточні забезпечення	тис.грн	7589	8748	10080
Інші поточні зобов'язання	тис.грн	6718	16959	6532
Усього за розділом III	тис.грн	301664	160258	181971
Баланс	тис.грн	392393	307063	414633

Джерело: укладено автором з джерела [22]

Розрахуємо абсолютні і відносні відхилення та темпи зростання і приросту (табл. 2.4 та 2.5).

Проведений аналіз фінансових показників звітності активів (див.табл.2.4) виявив ряд важливих тенденцій та відхилень у фінансовій діяльності компанії за період 2021-2023 років. У першому розділі «Необоротні активи» відбулися значні зміни, зокрема, спостерігається зниження

нематеріальних активів на 43,5% у 2022 році порівняно з 2021 роком та на 61,9% у 2023 році порівняно з 2022 роком. Основні засоби також демонструють змішаний рух, зі зростанням на 29,5% у 2022 році та подальшим зменшенням на 3,4% у 2023 році порівняно з попередніми роками.

Таблиця 2.4 – Результати розрахунків (Актив)

Назва рядка	Одиниця виміру	Відхилення				Темпи				
		Абсолютне		Відносне, %		Зростання		Приросту		
		2022 до 2021	2023 до 2022	2022 до 2021	2023 до 2022	2022 до 2021	2023 до 2022	2022 до 2021	2023 до 2022	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I. Необоротні активи	тис.грн									
Нематеріальні активи	тис.грн	-414	-333	-43,5	-61,9	0,6	0,4	-99,4	-99,6	
первісна вартість	тис.грн	0	-208	0	-8,2	1	0,9	-99	-99,1	
накопичена амортизація	тис.грн	414	125	25,9	6,2	1,3	1,1	-98,7	-98,9	
Незавершені капітальні інвестиції	тис.грн	-52	53	-100	-	0	-	-100	-	
Основні засоби	тис.грн	2188	-322	29,5	-3,4	1,3	1	-98,7	-99	
первісна вартість	тис.грн	4821	1036	18,5	3,4	1,2	1	-98,8	-99	
знос	тис.грн	2633	1358	14,1	6,4	1,1	1,1	-98,9	-98,9	
Відстрочені податкові активи	тис.грн	4342	936	387,7	17,1	4,9	1,2	-95,1	-98,8	
Усього за розділом I	тис.грн	6064	334	63,5	2,1	1,6	1	-98,4	-99	
II. Оборотні активи	тис.грн									
Запаси	тис.грн	-35853	2311	-95,1	124	0	2,2	-100	-97,8	
Виробничі запаси	тис.грн	-25	87	-41	241,7	0,6	3,4	-99,4	-96,6	
Незавершене виробництво	тис.грн	-35775	2202	-95,5	130,9	0	2,3	-100	-97,7	
Товари	тис.грн	-53	22	-26,6	15,1	0,7	1,2	-99,3	-98,8	
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	тис.грн	-76404	-40419	-26,4	-19	0,7	0,8	-99,3	-99,2	
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	тис.грн	-1176	-528	-58,4	-62,9	0,4	0,4	-99,6	-99,6	
з бюджетом	тис.грн	0	11	-	-	-	-	-	-	
з нарахованих доходів	тис.грн	0	143	-	-	-	-	-	-	
Інша поточна дебіторська заборгованість	тис.грн	24177	19971	195,2	54,6	3	1,5	-97	-98,5	
Г роші та їх еквіваленти	тис.грн	-3614	126303	-9	346,1	0,9	4,5	-99,1	-95,5	
Рахунки в банках	тис.грн	-3614	76303	-9	209,1	0,9	3,1	-99,1	-96,9	

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Витрати майбутніх періодів	тис.грн	90	277	152,5	185,9	2,5	2,9	-97,5	-97,1
Інші оборотні активи	тис.грн	1386	-833	117,9	-32,5	2,2	0,7	-97,8	-99,3
Усього за розділом II	тис.грн	-91394	107236	-23,9	36,8	0,8	1,4	-99,2	-98,6
Баланс	тис.грн	-85330	107570	-21,7	35	0,8	1,4	-99,2	-98,6

Джерело: укладено автором

Що ж стосується оборотних активів, то за розділом II відбулися суттєві коливання. Наприклад, запаси показали значний зріст на 124% у 2023 році після великого зниження на 95,1% у 2022 році.

Таблиця 2.5 – Результати розрахунків (Пасив)

Назва рядка	Одиниця виміру	Відхилення				Темпи			
		Абсолютне		Відносне,%		Зростання		Приросту	
		2022 до 2021	2023 до 2022	2022 до 2021	2023 до 2022	2022 до 2021	2023 до 2022	2022 до 2021	2023 до 2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Власний капітал Зареєстрований (пайовий) капітал	тис.грн	0	0	0	0	1	1	-99	-99
Додатковий капітал	тис.грн	427	-97	-	-22,7	-	0,8	-	-99,2
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	тис.грн	55649	85954	65,2	60,9	1,7	1,6	-98,3	-98,4
Усього за розділом I	тис.грн	56076	85857	61,8	58,5	1,6	1,6	-98,4	-98,4
Поточна кредиторська заборгованість за: довгостроковими зобов'язаннями	тис.грн	-10422	0	-100	-	0	-	-100	-
товари, роботи, послуги	тис.грн	-163787	33170	-58,6	28,7	0,4	1,3	-99,6	-98,7
розрахунками з бюджетом	тис.грн	4564	-2667	94,2	-28,3	1,9	0,7	-98,1	-99,3
у тому числі з податку на прибуток	тис.грн	3710	-1370	233,2	-25,8	3,3	0,7	-96,7	-99,3
розрахунками зі страхування	тис.грн	-154	306	-100	-	0	-	-100	-
розрахунками з оплати праці	тис.грн	2235	1255	80,2	25	1,8	1,2	-98,2	-98,8

Продовження табл.2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
за одержаними авансами	тис.грн	4336	-1256	14453,3	-28,8	145,5	0,7	45,5	-99,3
Поточні забезпечення	тис.грн	1159	1332	15,3	15,2	1,2	1,2	-98,8	-98,8
Інші поточні зобов'язання	тис.грн	10241	-10427	152,4	-61,5	2,5	0,4	-97,5	-99,6
Усього за розділом III	тис.грн	-141406	21713	-46,9	13,5	0,5	1,1	-99,5	-98,9
Баланс	тис.грн	-85330	107570	-21,7	35	0,8	1,4	-99,2	-98,6

Джерело: укладено автором

Загальний аналіз показників балансу також вказує на важливі зміни, такі як загальне зниження балансу на 21,7% у 2022 році та подальше зростання на 35% у 2023 році. Це може свідчити про стратегічні зміни у фінансовій політиці підприємства, які варто докладніше проаналізувати.

Аналізуючи табл.2.5, можна зробити наступні висновки щодо відхилень та темпів у розділах «Власний капітал» та «Поточна кредиторська заборгованість»:

У розділі «Власний капітал»:

- зареєстрований (пайовий) капітал залишився сталим протягом періоду від 2021 до 2023 року;
- додатковий капітал показав зростання на 427 тис. грн у 2022 році, але потім зменшився на 97 тис. грн у 2023 році;
- нерозподілений прибуток (непокритий збиток) виявив зростання на 55,649 тис. грн у 2022 році і подальше зростання на 85,954 тис. грн у 2023 році, що відповідає зростанню на 65,2% та 60,9 % відповідно.

У розділі «Поточна кредиторська заборгованість»:

- загальна поточна кредиторська заборгованість показала спад на 141,406 тис. грн у 2022 році та подальше зростання на 21,713 тис. грн у 2023 році;
- значне зменшення відбулося у розділі «Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом» на 104,22 млн грн у 2022 році, але потім відбулося зростання на 2667 тис. грн у 2023 році.

Фінансові показники підприємства ДСВ Логістика відображають певні тенденції протягом років 2021-2023. Наприклад, за загальними відхиленнями, варто відзначити збільшення нерозподіленого прибутку, що може вказувати на позитивні зміни у фінансовій діяльності компанії. Однак слід звернути увагу на певні зміни, такі як збільшення дебіторської заборгованості за розрахунками з бюджетом у 2023 році, що може бути підставою для подальшого аналізу.

У той час як власний капітал залишається сталим, додатковий капітал демонструє нестабільність. Тому, рекомендується докладніше вивчити причини цих змін та розглянути можливості для покращення стратегій фінансового управління. Підприємству також слід переглянути стратегію управління фінансами з урахуванням змін у показниках кредиторської заборгованості та забезпечення достатньої ліквідності для забезпечення стабільності і зростання компанії.

Використовуючи дані з табл.2.3, розрахуємо показники ліквідності та фінансової стійкості за 2021-2023 роки, а саме:

- коефіцієнт автономії = власний кошти / капітал (баланс);
- коефіцієнт фінансової залежності = 1 – коефіцієнт автономії;
- коефіцієнт фінансового ризику = нерозподілений прибуток / власні кошти;
- коефіцієнт маневреності власного капіталу = додатковий капітал / нерозподілений прибуток;
- коефіцієнт поточної ліквідності = поточне забезпечення / поточна кредиторська заборгованість;
- коефіцієнт абсолютної ліквідності = грошові активи / поточна кредиторська заборгованість.

Результати розрахунків наведені у табл.2.6.

Таблиця 2.6 – Показники ліквідності та фінансової стійкості 2021-2023

рр.

Показник	2021	2022	2023
Коефіцієнт автономії	0,231	0,478	0,561
Коефіцієнт фінансової залежності	0,769	0,522	0,439
Коефіцієнт фінансового ризику	0,94	0,961	0,976
Коефіцієнт фінансового ризику	0	0,003	0,0015
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,025	0,055	0,055
Коефіцієнт поточної ліквідності	0,012	0,789	0,589

Джерело: укладено автором

Проаналізувавши табл.2.6 бачимо, що компанія збільшувала свою фінансову автономію протягом розглянутого періоду, збільшуючи власний капітал у відношенні до загального капіталу. Фінансова залежність компанії від зовнішнього фінансування зменшилася, що свідчить про зниження потреби в залученні зовнішніх джерел фінансування. Однак збільшення коефіцієнта фінансового ризику може вказувати на зростання обсягу боргових зобов'язань компанії. Маневреність власного капіталу залишається обмеженою, що може впливати на можливість компанії виконувати стратегічні рішення та інвестувати у розвиток. Крім того, коефіцієнти ліквідності показують певний рівень забезпеченості компанії ліквідними активами, але можуть вимагати подальшої уваги для забезпечення стабільності фінансового стану. Загалом, ДСВ Логістика виявляє певні ознаки фінансової стійкості, але для досягнення ще більш стабільного стану, може бути корисним ретельно розглянути й удосконалити стратегії управління капіталом, ризиками та ліквідністю.

На основі фінансової звітності (Актив) (див. табл.2.2) проведемо розрахунок 4 коефіцієнтів ділової активності за 2021-2023 рр.:

- коефіцієнт оборотності власного капіталу = сума доходу / середній власний капітал;
- коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості = сума доходу / середня дебіторська заборгованість;

- коефіцієнт оборотності матеріальних запасів = сума доходу / середній обсяг матеріальних запасів;

- коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача) = сума доходу / середня вартість основних засобів.

Результати розрахунків наведені у табл.2.7.

Таблиця 2.7 – Коефіцієнти ділової активності

Показник	2021	2022	2023
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	2	1,939	2
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	2,646	2,736	4,620
Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	380,814	25,507	49,7
Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача)	10,18	0,39	0,9

Джерело: укладено автором

Аналізуючи отримані коефіцієнти оборотності для різних складових активів протягом трьох років, можна зробити наступні висновки. Коефіцієнт оборотності власного капіталу практично залишається на стабільному рівні протягом трьох років, що свідчить про збереження ефективності використання власного капіталу. Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості зростає протягом трьох років, що може свідчити про поліпшення управління кредитними ресурсами та збільшення швидкості обороту заборгованості. Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів зазнає значного коливання, збільшившись у 2022 році та зменшившись у 2023 році. Це може вказувати на нестабільність управління запасами та необхідність удосконалення процесів управління матеріальними ресурсами. Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача) показує низьку ефективність використання основних засобів у 2022 році, проте він покращується у 2023 році. Це може свідчити про необхідність оптимізації управління основними активами. Рекомендується звернути увагу на удосконалення управління матеріальними запасами та оптимізацію використання основних активів для підвищення ефективності

бізнесу. Також слід продовжувати поліпшувати управління дебіторською заборгованістю для забезпечення стабільного фінансового стану компанії.

2.3. Оцінка поточного стану логістичних процесів підприємства

У сучасному конкурентному середовищі бізнесу ефективні логістичні операції є ключовими для успіху організацій. Добре функціонуючий ланцюжок поставок може значно вплинути на витрати, задоволеність клієнтів та загальну конкурентоспроможність. Однак навіть найефективніші ланцюжки поставок можуть зіткнутися з проблемами. «Вузькі місця», або точки, де потік матеріалів або інформації переривається, можуть порушити роботу, збільшити витрати та перешкоджати зростанню.

Комплексний аналіз логістичних бізнес-процесів є важливим для виявлення «вузьких місць» та впровадження ефективних рішень. Цей аналіз передбачає вивчення всього ланцюжка поставок, від закупівлі до доставки, щоб виявити сфери для вдосконалення та усунути недоліки, зменшити витрати, підвищити ефективність, задоволеність клієнтів та отримати конкурентну перевагу. Шляхом усунення непотрібних витрат, пов'язаних із затримками, повторною роботою та надмірними запасами, можна зменшити витрати і підвищити ефективність. Оптимізація процесів допомагає скоротити час циклу та збільшити загальну пропускну здатність, що сприяє швидшій та точній доставці замовлень з меншою кількістю помилок. Ці покращення дозволять перевершити конкурентів, пропонуючи кращі логістичні послуги та забезпечуючи себе конкурентною перевагою на ринку.

ДСВ Логістика, як глобальний постачальник транспортно-логістичних послуг, акцентує на вдосконаленні своїх операцій, розуміючи важливість постійного розвитку. Для виявлення та розв'язання потенційних «вузьких місць» компанія використовує комплексний аналітичний підхід, який охоплює різні методи. Перш за все, ДСВ проводить аналіз великих обсягів даних з

різних джерел, таких як системи обробки замовлень та управління складами, для отримання цінної інформації щодо продуктивності процесів та рівня запасів. Крім того, компанія створює детальні карти процесів, які візуалізують потік матеріалів та інформації у ланцюжку поставок, допомагаючи виявити сфери дублювання та неефективності. Також, ДСВ здійснює порівняльний аналіз своїх показників ефективності з галузевими еталонами, щоб ідентифікувати можливості для вдосконалення та зменшення відставання. Не менш важливим є використання методів аналізу основних причин для виявлення кореневих причин проблем, що допомагає забезпечити ефективність рішень та їхню спрямованість на розв'язання основних проблем.

У логістичних процесах компанії ДСВ Логістика закупівля товарів є ключовою складовою, де велике значення має екологічна відповідальність. Компанія активно взаємодіє та співпрацює з тими постачальниками, які дотримуються високих стандартів сталості та екологічних принципів. Під час процесу закупівель ДСВ Логістика уважно вибирає своїх партнерів, надаючи перевагу тим, хто володіє сертифікатами та показниками, що підтверджують їхню екологічну діяльність. Акцент робиться на впровадженні екологічно чистих технологій та використанні відновлюваних джерел енергії. Для ДСВ Логістика важливо не лише отримати необхідні товари, але й зробити це екологічно стало, дотримуючись принципів сталого розвитку. Компанія ретельно відбирає постачальників, проводить їхню оцінку з точки зору впливу на довкілля та активно впроваджує стратегії, спрямовані на збереження природних ресурсів та зниження викидів.

Логістичні процеси в компанії ДСВ Логістика включають в себе використання різних видів транспорту, щоб забезпечити ефективну доставку товарів клієнтам. Автоперевезення, як найпоширеніший і доступний вид транспорту, використовується для доставки товарів на короткі та середні відстані. Мережа автомобільних маршрутів ДСВ Логістика охоплює всю Україну та сусідні країни, забезпечуючи швидку та ефективну доставку. Залізничний транспорт використовується для перевезення великих обсягів

вантажів на великі відстані. Це економічний та екологічно чистий вид транспортування, що ідеально підходить для перевезення сировини та будівельних матеріалів. Морські перевезення використовуються для міжнародних перевезень великих обсягів вантажів. Це надійний та економічний спосіб доставки товарів на великі відстані, особливо великих контейнерів та навалного вантажу. Авіаперевезення використовуються для швидкої та термінової доставки товарів. Хоча це найдорожчий вид транспорту, він незамінний для категорій товарів, де кожна година має значення, таких як електроніка та медичні препарати. ДСВ Логістика працює з усіма цими видами транспорту, щоб забезпечити своїм клієнтам найкращі рішення для їх потреб у доставці. Транспорт є одним із основних джерел викидів парникових газів для ДСВ Логістика. Використання значної кількості транспортних засобів, особливо тих, що працюють на дизельному паливі, призводить до великих викидів CO₂, NO_x та твердих частинок. Ці викиди CO₂ сприяють зміні клімату, що може призвести до негативних наслідків, таких як підвищення рівня моря, екстремальні погодні явища та зміни в розподілі рослинного та тваринного світу. Крім того, оксиди азоту (NO_x) та тверді частинки (PM) можуть впливати на якість повітря, що має прямий вплив на здоров'я людей та екосистеми. Вони можуть спричиняти респіраторні захворювання, серцево-судинні проблеми та інші шкідливі наслідки для здоров'я.

Компанія має складські приміщення як на території України, так і в інших країнах, що дозволяє забезпечити ефективне зберігання та обробку товарів перед їх відправленням до клієнтів. Для оптимізації цих логістичних процесів ДСВ Логістика використовує системи управління складом (WMS) та системи управління транспортом (TMS). WMS допомагає оптимізувати процеси зберігання та відбору товарів на складах, тоді як TMS допомагає оптимізувати маршрути доставки та зменшувати витрати на транспортування. Ці системи допомагають ДСВ Логістика зменшувати час і витрати на логістичні процеси, що відображається на якості обслуговування та задоволенні клієнтів.

Операції на складах ДСВ Логістика становлять значну частину викидів парникових газів. Велике споживання енергії для освітлення, опалення, охолодження та роботи обладнання призводить до значних викидів CO₂. Оскільки енергія для цих операцій часто виробляється з використанням викопного палива, якість повітря страждає внаслідок викидів парникових газів, які додатково сприяють глобальному потеплінню. Діяльність на складах може призвести до викидів інших забруднювачів, таких як пил та леткі органічні сполуки (ЛОС). Ці речовини також можуть негативно впливати на якість повітря та здоров'я людей, що працюють або перебувають у районі складських споруд.

Потреба у "зелених" технологіях для ДСВ Логістика впливає з бажання зменшити негативний вплив на довкілля, який пов'язаний з її логістичними операціями. Для зменшення цього впливу, ДСВ Логістика шукає можливості впровадження "зелених" технологій.

Одним з «вузьких місць» є великий рівень витрат на впровадження «зелених» технологій. Наприклад, встановлення енергоефективних систем на складах або перехід на використання електричних або гібридних транспортних засобів може потребувати значних витрат на закупівлю обладнання та технологій. Перші витрати на дослідження, розробку та впровадження можуть бути значними, особливо для компаній з обмеженими фінансовими ресурсами або обмеженими можливостями фінансування. Ці витрати включають в себе придбання та встановлення нового обладнання, розробку та налагодження програмного забезпечення для автоматизації процесів, а також навчання персоналу з використання нових технологій. Можуть виникнути додаткові витрати на переобладнання існуючих систем та структур для відповідності новим стандартам та вимогам "зеленої" логістики. Також передбачені значні витрати на навчання персоналу. Компанія ДСВ Україна, як і будь-яка інша, повинна забезпечити, щоб її працівники були компетентні у нових технологіях та екологічних практиках. Це означає проведення навчання з використання нового обладнання, програмного

забезпечення та методів роботи, а також засвоєння принципів сталого розвитку та впровадження екологічних стандартів. Витрати на навчання можуть включати в себе організацію тренінгів, семінарів та курсів, а також оплату зовнішніх консультантів або тренерів.

Навчання персоналу є ключовим етапом у впровадженні «зелених» технологій, оскільки від компетентності та залученості співробітників залежить успішність цієї ініціативи. Тому витрати на навчання є важливою складовою загальних інвестицій у сталість бізнесу, але вони можуть призвести до позитивних результатів у майбутньому, забезпечуючи компанії конкурентні переваги та стабільність.

У контексті обмежених ресурсів та потреби у впровадженні екологічності більшість компаній, включаючи ДСВ Україна, стикаються з викликами фінансування таких ініціатив. Однак, враховуючи потенційні переваги, такі як зменшення витрат на паливо, покращення іміджу та зменшення впливу на довкілля, більшість компаній розглядають впровадження «зелених» технологій як стратегічну інвестицію в майбутнє.

Ще одним «вузьким місцем» є «незрілість» деяких «зелених» технологій, які компанія розглядає для впровадження. Це означає, що деякі інновації можуть перебувати на ранніх етапах розробки або експериментів, і їхні характеристики та потенціал можуть бути ще не повністю з'ясовані. Наприклад, нові технології можуть мати обмежену ефективність, надійність або сумісність з існуючими системами. Можуть виникнути проблеми з інтеграцією таких технологій з вже функціонуючими логістичними процесами компанії. «Незрілість» технологій може створювати значні ризики для компанії, оскільки впровадження недосконалих рішень може призвести до проблем з функціонуванням, невдач або неповного використання потенціалу "зеленої" логістики. Тому важливо ретельно оцінювати ступінь готовності технологій перед їхнім впровадженням, а також здійснювати відповідні заходи для зменшення ризиків та максимізації користі від їхнього застосування.

Останнім «вузьким місцем» є відсутність стимулів для впровадження "зелених" технологій у логістиці. Україна, подібно до багатьох інших країн, поки не має ефективної системи податкових пільг для компаній, які б впроваджували дану політику. Це робить інвестиції в такі рішення менш привабливими порівняно з традиційними технологіями. Крім того, державні субсидії для "зелених" технологій обмежені або недоступні для багатьох компаній, ускладнюючи фінансування проектів з впровадження екологічно чистих рішень. Отримання дозволів та інших необхідних документів для впровадження "зелених" технологій також може бути складним і тривалим процесом, що може відлякати компанії від інвестування в такі проекти. Нестабільність законодавства, що регулює "зелені" технології, створює ризик та робить планування та довгострокове інвестування у такі проекти менш привабливими.

Додатковим фактором, який варто враховувати при розгляді впровадження "зелених" технологій у логістиці, є потенційний вплив воєнних конфліктів або геополітичних нестабільностей, що на даний момент відбувається в Україні. Воєнні дії можуть створити непередбачувані обставини для бізнесу, включаючи загрозу безпеці працівників і втрати або пошкодження майна та інфраструктури компаній. Це може призвести до втрати інвестицій та затримок у реалізації проектів, включаючи ті, що пов'язані з впровадженням "зелених" технологій. Підвищений ризик воєнних дій може також призвести до збільшення витрат на захист та безпеку, включаючи витрати на страхування та захисні заходи. Це може зменшити фінансові можливості компаній для інвестування в ініціативи з охорони навколишнього середовища, такі як "зелені" технології.

Отже, враховуючи геополітичну нестабільність, ДСВ має приймати обережніші підходи до фінансових рішень та інвестицій, у тому числі і до впровадження "зелених" технологій у логістиці, з метою зменшення ризиків та збереження капіталу в умовах нестабільності.

2.4. Висновки до розділу 2

У другому розділі було проведено загальний аналіз ДСВ Логістика. Розглянуто основні положення про компанію, види діяльності, організаційну структуру, проведено SWOT – аналіз. Основним конкурентами на ринку є «DHL», «UPS», «Kuehne + Nagel» та «Zammler».

ДСВ має децентралізовану організаційну структуру, що поділена на три основних дивізіони: морські та авіаційні перевезення вантажів (ДСВ Air & Sea), автомобільні перевезення вантажів (ДСВ Road), та послуги складської логістики (ДСВ Solutions).

ДСВ використовує наступні методи оптимізації маршрутів перевезень: програмне забезпечення для оптимізації маршрутів, алгоритми машинного навчання, телематичні пристрої та співпрацю з клієнтами. Ці методи дозволяють зменшити витрати на паливо та експлуатацію, скоротити час доставки, покращити надійність та гнучкість, підвищити якість обслуговування клієнтів та зменшити вплив на довкілля.

Проведено аналіз виробничих та фінансових показників діяльності компанії ДСВ Логістика за період з 2021 по 2023 рік. Проведений аналіз фінансових показників звітності активів виявив ряд важливих тенденцій та відхилень у фінансовій діяльності компанії за період

У першому розділі балансу «Необоротні активи» відбулися значні зміни, зокрема, спостерігається зниження нематеріальних активів на 43,5% у 2022 році порівняно з 2021 роком та на 61,9% у 2023 році порівняно з 2022 роком. Основні засоби також демонструють змішаний рух, зі зростанням на 29,5% у 2022 році та подальшим зменшенням на 3,4% у 2023 році порівняно з попередніми роками. Що стосується оборотних активів, то за розділом II відбулися суттєві коливання. Загальний аналіз показників звітності також вказує на важливі зміни, такі як загальне зниження балансу на 21,7% у 2022 році та подальше зростання на 35% у 2023 році.

За загальними відхиленнями, варто відзначити збільшення нерозподіленого прибутку, що може вказувати на позитивні зміни у фінансовій діяльності компанії. Однак слід звернути увагу на певні зміни, такі як збільшення дебіторської заборгованості за розрахунками з бюджетом у 2023 році, що може бути підставою для подальшого аналізу. Рекомендується докладніше вивчити причини цих змін та розглянути можливості для покращення стратегій фінансового управління. Підприємству також слід переглянути стратегію управління фінансами з урахуванням змін у показниках кредиторської заборгованості та забезпечення достатньої ліквідності для забезпечення стабільності і зростання компанії. Розраховано показники ліквідності та фінансової стійкості і визначені коефіцієнти ділової активності.

Проведено комплексний аналіз організації логістичних бізнес-процесів, включаючи аналіз транспортних, складських процесів і закупівель. Виявлено, що Потреба у «зелених» технологіях для ДСВ Логістика впливає з бажання зменшити негативний вплив на довкілля, який пов'язаний з її логістичними операціями. Для зменшення цього впливу, ДСВ Логістика шукає можливості впровадження «зелених» технологій. Ідентифіковано «вузькі місця» такі як великий рівень витрат на впровадження «зелених» технологій. Незрілість деяких «зелених» технологій, які компанія розглядає для впровадження. Це означає, що деякі інновації можуть перебувати на ранніх етапах розробки або експериментів, і їхні характеристики та потенціал можуть бути ще не повністю з'ясовані. Відсутність стимулів для впровадження «зелених» технологій у логістиці. Україна, подібно до багатьох інших країн, поки не має ефективної системи податкових пільг для компаній, які б впроваджували дану політику. Це робить інвестиції в такі рішення менш привабливими порівняно з традиційними технологіями. Додатковим фактором, який варто враховувати при розгляді впровадження «зелених» технологій у логістиці, є потенційний вплив воєнних конфліктів або геополітичних нестабільностей, що на даний момент відбувається в Україні.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ У ЛОГІСТИЦІ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Вибір «зелених» технологій для впровадження в діяльності підприємства

Впровадження «зелених» технологій стає все більш важливим для підприємств, адже це допомагає зменшити їхній вплив на навколишнє середовище та економити кошти. Для ДСВ логістика, як і для будь-якого іншого підприємства, важливо ретельно оцінити різні «зелені» технології та вибрати ті, які найкраще відповідають їхнім потребам та бюджету.

Транспорт є одним із основних джерел викидів парникових газів для ДСВ Логістика. Використання великої кількості транспортних засобів, особливо тих, що працюють на дизельному паливі, призводить до значних викидів CO₂, NO_x та твердих частинок. Викиди вуглекислого газу (CO₂) сприяють зміні клімату, що може мати серйозні негативні наслідки, такі як підвищення рівня моря, екстремальні погодні явища та зміни в екосистемах, що впливають на розподіл рослинного та тваринного світу. Оксиди азоту (NO_x) та тверді частинки (PM) мають суттєвий вплив на якість повітря, що, в свою чергу, безпосередньо впливає на здоров'я людей та екосистеми. Високий рівень NO_x та PM у повітрі може викликати респіраторні захворювання, серцево-судинні проблеми та інші серйозні наслідки для здоров'я населення.

Операції на складах ДСВ Логістика також є значним джерелом викидів парникових газів. Велике споживання енергії для освітлення, опалення, охолодження та роботи обладнання призводить до значних викидів CO₂. Оскільки енергія для цих операцій часто виробляється з використанням

викопного палива, це також впливає на якість повітря, сприяючи глобальному потеплінню.

Крім того, діяльність на складах може призвести до викидів інших забруднювачів, таких як пил та леткі органічні сполуки (ЛОС). Ці речовини можуть негативно впливати на якість повітря та здоров'я людей, що працюють або перебувають у районі складських споруд. Пил може спричиняти респіраторні проблеми, тоді як ЛОС можуть бути токсичними та викликати різні захворювання. Таким чином, для зменшення негативного впливу на довкілля та здоров'я людей, ДСВ Логістика повинна впроваджувати «зелені» технології та практики, що сприятимуть зниженню викидів шкідливих речовин та підвищенню енергоефективності.

Для впровадження «зелених» технологій у діяльність ДСВ Логістика необхідно оцінити різні варіанти та визначити їхню відповідність потребам підприємства. Розглянемо кілька ключових технологій та їх потенційний вплив на логістичні процеси та екологічну ефективність (табл.3.1).

Таблиця 3.1 – Оцінка різних «зелених» технологій та їх відповідність потребам підприємства

Назва технології	Переваги	Недоліки	Відповідність потребам підприємства
1	2	3	4
Електромобілі (EVs)	- зниження викидів парникових газів та забруднювачів повітря; - більша енергоефективність та нижчі операційні витрати на технічне обслуговування.	- високі початкові витрати на закупівлю та інфраструктуру для зарядки; - обмежена дальність пробігу, особливо для довгих маршрутів.	Для підприємства з великою кількістю коротких та середніх маршрутів.
Гібридні транспортні засоби	- зменшення споживання пального та викидів; - більша дальність пробігу порівняно з електромобілями.	- високі початкові витрати порівняно зі звичайними дизельними транспортними засобами.	Підходять для підприємства, що виконує як довгі, так і короткі маршрути.

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
Альтернативні види пального	- зменшення викидів CO ₂ та інших забруднювачів порівняно зі звичайними видами пального; - можливість збереження енергії у довгостроковій перспективі.	- потребують адаптації існуючих транспортних засобів або придбання нових, спеціально розроблених для цих видів пального; - обмежена доступність інфраструктури для заправки.	Підходять для підприємства з доступом до необхідної інфраструктури для заправки.
Системи управління енергією	- зниження споживання енергії та викидів CO ₂ ; - можливість відстежування енергоспоживання в реальному часі та впровадження енергоефективних заходів.	- початкові витрати на встановлення та навчання персоналу.	Підходять для великих складських і офісних приміщень.
Сонячні панелі та інші ВДЕ	- зниження витрат на електроенергію та викидів CO ₂ ; - стійке та екологічно чисте джерело енергії.	- високі початкові витрати на встановлення та обмежена ефективність у залежності від погодних умов.	Підходять для підприємства з великими складськими приміщеннями та офісами.
Інтернет речей (IoT)	- збір та аналіз даних в режимі реального часу.	- високі початкові витрати на впровадження та технічне обслуговування.	Підвищення прозорості та ефективності логістичних операцій
Автономні транспортні засоби	- зниження витрат на персонал та підвищення ефективності.	- високі витрати на технології та необхідність адаптації до регуляторних вимог.	Зниження витрат та підвищення ефективності
SCM з підтримкою штучного інтелекту	- автоматизація процесів планування та передбачення попиту.	- високі витрати на впровадження та навчання персоналу.	Підвищення точності прогнозування та управління запасами
Використання біопалива	- стійка альтернатива викопному паливу та зниження викидів CO ₂ .	- вища вартість порівняно з традиційним паливом та потреба в логістичній підтримці.	Зниження вуглецевого сліду та витрат на паливо
Системи рециклінгу та повторного використання	- зменшення кількості відходів та витрати на нові матеріали.	- початкові витрати на встановлення та організацію збору відходів.	Зменшення екологічного впливу та витрат на упаковку

Джерело: укладено автором

Аналіз різних "зелених" технологій для впровадження в діяльність підприємства ДСВ Логістика вказує на різноманітні можливості для зменшення викидів парникових газів та покращення екологічної ефективності. Електромобілі та гібридні транспортні засоби можуть ефективно знизити викиди шкідливих речовин, особливо на коротких та середніх маршрутах. Використання альтернативних видів палива, таких як біодизель та природний газ, може бути підходящим рішенням для підприємства з великим транспортним флотом та доступною інфраструктурою. Системи управління енергією та використання сонячних панелей та інших відновлюваних джерел енергії можуть сприяти зменшенню витрат на електроенергію та викидів CO₂ в складських та офісних приміщеннях. Кожна з цих технологій має свої переваги та недоліки, і вибір оптимальних рішень повинен враховувати конкретні потреби та можливості підприємства, а також враховувати економічний та екологічний вигравш.

Зважаючи на різноманітність "зелених" технологій, проаналізуємо конкретні витрати та вигоди від їх впровадження деяких варіантів (табл.3.2).

Таблиця 3.2 – Витрати та вигоди

Технологія	Витрати	Вигоди
Електромобілі (EVs)	Початкові витрати на закупівлю та інсталяцію зарядних станцій	-зниження витрат на паливо та технічне обслуговування; -зменшення викидів CO ₂ та інших шкідливих речовин.
Системи управління енергією (EMS)	Початкові витрати на встановлення та конфігурацію систем	-зменшення витрат на електроенергію та технічне обслуговування; -зменшення викидів CO ₂ та інших забруднювачів.
Альтернативні види пального	Можливі витрати на модифікацію транспортних засобів	-зменшення викидів CO ₂ та інших забруднювачів; -зменшення залежності від традиційних викопних палив.
Системи рециклінгу та повторного використання	Початкові витрати на впровадження та управління системами	- зменшення відходів та сприяння циклічному використанню ресурсів; - зменшення витрат на закупівлю нових матеріалів.

Джерело: укладено автором

Впровадження цих технологій може сприяти значним економічним вигодам у вигляді зменшення витрат на паливо та електроенергію, а також до екологічних вигод у вигляді зниження викидів парникових газів та інших шкідливих речовин. Крім того, підприємство може отримати додаткові бонуси у вигляді стимулів або підтримки від уряду за впровадження "зелених" ініціатив.

Впровадження "зелених" технологій на підприємстві є ключовим кроком у зменшенні негативного екологічного впливу та забезпеченні сталого розвитку. Аналіз впливу основних "зелених" технологій на екологічний ефект та економічну доцільність показує, що кожна з них має свої переваги та обмеження. Електромобілі демонструють значне зниження викидів CO₂ та інших шкідливих речовин, що сприяє покращенню якості повітря та зменшенню впливу на зміни клімату. Однак, початкові витрати на їх придбання та інфраструктуру для зарядки можуть бути великими. Системи управління енергією дозволяють знизити витрати на електроенергію та викиди CO₂. Хоча початкові вкладення в їх встановлення можуть бути значними, зменшення операційних витрат у майбутньому робить їх економічно доцільними. Використання альтернативних видів пального, таких як біодизель або природний газ, може сприяти зниженню викидів CO₂ та інших забруднювачів повітря. Однак, вони потребують вкладень у модифікацію транспортних засобів та інфраструктури для їх використання. Системи рециклінгу та повторного використання дозволяють зменшити кількість відходів та зберегти ресурси. Хоча вони вимагають початкових вкладень, зменшення витрат на закупівлю нових матеріалів може зробити їх економічно вигідними у майбутньому.

Впровадження зелених технологій на підприємстві не лише сприятиме збереженню довкілля та зниженню викидів, але й може стати джерелом значних економічних вигід у майбутньому, хоча потребує початкових вкладень та уважного управління.

Постановка цілей і завдань стратегії впровадження "зелених" технологій для ДСВ Логістика має на меті покращення екологічних показників логістичних процесів та зниження негативного впливу на довкілля, забезпечення більшої ефективності та конкурентоспроможності підприємства.

Цілі стратегії впровадження "зелених" технологій для ДСВ Логістика включають наступне:

- зменшення викидів парникових газів та токсичних речовин. Основною метою є зниження викидів CO₂, NO_x та твердих частинок, які виникають у результаті діяльності транспортних засобів та операцій на складах. Це досягається завдяки впровадженню екологічно чистих технологій та енергоефективних рішень.

- підвищення ефективності та оптимізація логістичних процесів. Однією з ключових цілей є забезпечення оптимального використання ресурсів, що включає зменшення витрат на транспортування та операції на складі. Це досягається за допомогою впровадження сучасних систем управління транспортом (TMS) та управління складом (WMS).

- покращення репутації та привабливості для клієнтів. Впровадження екологічних ініціатив сприяє підвищенню репутації підприємства серед клієнтів та споживачів, що все більше уважно ставляться до екологічних аспектів. Це може сприяти залученню нових клієнтів та збереженню існуючих.

Завдання стратегії впровадження "зелених" технологій для «ДСВ Логістика» включають наступне:

1. Аналіз поточного стану. Проведення детального аналізу логістичних та енергетичних процесів на підприємстві для виявлення основних джерел викидів та можливостей їх оптимізації.

2. Вибір оптимальних технологій. Визначення найбільш ефективних "зелених" технологій, які відповідають потребам підприємства та забезпечують досягнення поставлених цілей.

3. Розробка та впровадження плану дій. Створення конкретного плану дій зі впровадження обраних технологій, включаючи встановлення термінів, розподіл відповідальності та оцінку витрат.

4. Навчання персоналу. Проведення навчання персоналу з використання нових технологій та систем, а також залучення їх до активної участі у впровадженні стратегії.

5. Моніторинг та коригування. Постійний контроль за результатами впровадження, аналіз ефективності та вчасне коригування стратегії відповідно до змін в екологічному та економічному середовищі.

3.2. Розробка плану заходів та стратегії впровадження «зелених» технологій на підприємстві

Етапи впровадження стратегії використання "зелених" технологій ретельно сплановані та виконуються послідовно для досягнення максимального ефекту (табл. 3.3).

Для успішного впровадження стратегії використання "зелених" технологій ключовою є відповідальність осіб та формування ефективної проектної команди. Керівник проекту несе загальну відповідальність за планування, впровадження та моніторинг проекту. Спеціаліст з логістики розробляє та оптимізує логістичні процеси з урахуванням зелених технологій. Спеціаліст з енергетики відповідає за вибір та впровадження енергоефективних рішень. Спеціаліст з екології оцінює вплив зелених технологій на навколишнє середовище. Фінансовий менеджер контролює бюджет та витрати проекту, а менеджер з комунікацій забезпечує зв'язок та інформування проекту. Склад проектної команди може включати представників різних відділів компанії, важливо, щоб члени команди мали необхідні навички та досвід для виконання завдань. Регулярні зустрічі команди сприяють обговоренню прогресу, вирішенню проблем та прийняттю рішень.

Таблиця 3.3 – Етапи впровадження стратегії

Етап впровадження	Опис
Планування та підготовка	Під час цього етапу проводиться детальне визначення стратегічних цілей і завдань впровадження "зелених" технологій. Розробляється план дій, в якому визначаються конкретні кроки, необхідні для досягнення цілей. Формується проектна команда, в яку входять спеціалісти з різних областей, і визначаються відповідальні особи за кожен етап. Проводиться навчання персоналу з питань екологічних технологій і підготовка їх до впровадження нових рішень. Крім того, на цьому етапі встановлюється система зв'язку та координації між усіма учасниками проекту.
Впровадження	На цьому етапі здійснюється фактичне впровадження обраних "зелених" технологій. Проводиться установка необхідного обладнання та програмного забезпечення, а також налагодження процесів. Після впровадження розпочинається моніторинг та оцінка ефективності нових технологій, щоб переконатися в їхній придатності для досягнення стратегічних цілей. Якщо виникають проблеми або недоліки, вони вирішуються та вносяться необхідні коригування.
Оптимізація та підтримка	Після впровадження "зелених" технологій розпочинається процес їхньої оптимізації та підтримки. Проводяться регулярні аналізи роботи технологій з метою постійного вдосконалення і підвищення ефективності. Забезпечується регулярне технічне обслуговування обладнання та систем. Проводиться навчання та підтримка персоналу, щоб забезпечити їхню вмільість у роботі з новими технологіями та постійну підтримку.

Джерело: укладено автором

Розробимо детальний план-графік впровадження "зелених" технологій для ДСВ Логістика (див. табл.3.4).

Таблиця 3.4 – План-графік впровадження "зелених" технологій для ДСВ Логістика

Етап	Заходи	Терміни виконання	Відповідальні особи	Ресурсне забезпечення
1	2	3	4	5
1. Планування та підготовка (3 місяці)	1.1. Створення проектної команди	1-2 тижні	Керівник проекту	Людські ресурси: Відбір членів команди
	1.2. Розробка детального плану дій	2-4 тижні	Проектна команда	Фінанси: 150 000 грн. Обладнання: комп'ютери, програмне забезпечення
	1.3. Визначення бюджету та ресурсів	2-3 тижні	Фінансовий менеджер	Фінанси: 50 000 грн. Обладнання: фінансове програмне забезпечення

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5
	1.4. Проведення навчання персоналу	1-2 місяці	Менеджер з персоналу	Фінанси: 250 000 грн. Обладнання: навчальні матеріали, аудіо-візуальне обладнання
	1.5. Забезпечення зв'язку та координації	Постійно	Керівник проекту	Фінанси: 150 000 грн. Обладнання: засоби комунікації, програмне забезпечення для управління проектом
2. Впровадження (12 місяців)	2.1. Впровадження електромобілів (EVs)	3-6 місяців	Спеціаліст з логістики, спеціаліст з енергетики	Фінанси: 5 000 000 грн. Обладнання: електромобілі, зарядні станції
	2.1.1. Закупівля електромобілів	2-3 місяці	Спеціаліст з логістики	Фінанси: 4 000 000 грн. Обладнання: електромобілі
	2.1.2. Встановлення зарядних станцій	1-3 місяці	Спеціаліст з енергетики	Фінанси: 1 000 000 грн. Обладнання: зарядні станції
	2.2. Впровадження систем управління енергією (EMS)	2-4 місяці	Спеціаліст з енергетики	Фінанси: 1 000 000 грн. Обладнання: системи EMS
	2.2.1. Закупівля та монтаж EMS	2 місяці	Спеціаліст з енергетики	Фінанси: 800 000 грн. Обладнання: компоненти EMS
	2.2.2. Навчання персоналу	2 місяці	Менеджер з персоналу	Фінанси: 200 000 грн. Обладнання: навчальні матеріали
	2.3. Впровадження альтернативних видів пального	3-6 місяців	Спеціаліст з логістики	Фінанси: 2 000 000 грн. Обладнання: заправні станції, технічні модифікації
	2.3.1. Перехід на біодизель або електропаливо	3-4 місяці	Спеціаліст з логістики	Фінанси: 1 500 000 грн. Обладнання: технічні модифікації для транспортних засобів
	2.3.2. Встановлення заправних станцій	2-3 місяці	Спеціаліст з логістики	Фінанси: 500 000 грн. Обладнання: заправні станції
	2.4. Впровадження систем рециклінгу та повторного використання	2-4 місяці	Спеціаліст з екології	Фінанси: 500 000 грн. Обладнання: сміттесортувальні лінії
	2.4.1. Закупівля сміттесортувальних ліній	2 місяці	Спеціаліст з екології	Фінанси: 300 000 грн. Обладнання: сміттесортувальні лінії

Закінчення табл. 3.4

1	2	3	4	5
	2.4.2. Навчання персоналу	2 місяці	Менеджер з персоналу	Фінанси: 200 000 грн. Обладнання: навчальні матеріали
3. Оптимізація та підтримка (постійно)	3.1. Постійне вдосконалення та оптимізація роботи зелених технологій	Постійно	Спеціаліст з логістики, спеціаліст з енергетики	Фінанси: 200 000 грн щороку. Обладнання: системи для моніторингу та аналізу ефективності
	3.2. Забезпечення регулярного технічного обслуговування та ремонту	Постійно	Технічні фахівці	Фінанси: 300 000 грн щороку. Обладнання: інструменти, запчастини для технічного обслуговування та ремонту
	3.3. Навчання та підтримка персоналу	Постійно	Менеджер з персоналу	Фінанси: 200 000 грн щороку. Обладнання: навчальні матеріали, платформи для постійного навчання

Джерело: укладено автором.

Для успішного впровадження стратегії використання "зелених" технологій важливо забезпечити ефективну комунікацію та координацію серед усіх учасників проекту. Проектна команда повинна регулярно проводити зустрічі для обговорення прогресу, вирішення поточних проблем та коригування плану дій за необхідності.

Особливу увагу слід приділити навчанню персоналу, яке необхідне не лише на початкових етапах, але й протягом усього терміну реалізації проекту. Це допоможе забезпечити високий рівень компетенції працівників та їхню здатність ефективно використовувати нові технології.

Контроль та оцінка ефективності впроваджених заходів мають здійснюватися постійно. Це включає моніторинг екологічних показників, таких як зниження викидів CO₂ та інших шкідливих речовин, а також економічних показників, таких як зменшення витрат на паливо та енергію.

Процес впровадження зелених технологій потребує значних фінансових вкладень, особливо на етапі закупівлі та монтажу обладнання. Проте, в

довгостроковій перспективі, це дозволить зменшити операційні витрати та підвищити ефективність діяльності підприємства.

Забезпечення регулярного технічного обслуговування та оптимізація роботи технологій допоможе підтримувати їх у робочому стані та забезпечить максимальну віддачу від інвестицій. Постійне вдосконалення процесів та технологій дозволить підприємству адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі та залишатися конкурентоспроможним.

Таким чином, впровадження "зелених" технологій є комплексним процесом, що потребує детального планування, значних ресурсів та постійного контролю. Проте, успішна реалізація цієї стратегії забезпечить не лише екологічні, але й економічні переваги для підприємства, підвищить його репутацію та привабливість для клієнтів, які цінують екологічну відповідальність.

3.3. Оцінка ефективності впровадження «зелених» технологій у логістиці ТОВ «ДСВ Логістика»

Впровадження "зелених" технологій на підприємстві ДСВ Логістика потребує не лише ретельного планування та виконання, але й регулярної оцінки їх ефективності. Це дозволить визначити, чи дійсно впроваджені технології дають очікувані результати, а також ідентифікувати можливі проблеми та шляхи для їх вирішення. Для оцінки ефективності впровадження "зелених" технологій рекомендується використовувати наступні методи: моніторинг, аналіз, оцінка та звітність.

Необхідно регулярно збирати дані про роботу "зелених" технологій. Це можуть бути дані про споживання енергії, викиди парникових газів, обсяг перероблених відходів тощо. Порівнювати ці дані з показниками до впровадження "зелених" технологій, щоб визначити, чи дійсно впровадження

призвело до покращення. Використовувати системи моніторингу та збору даних для автоматизації процесу збору та аналізу інформації.

Проводити регулярний аналіз зібраних даних. Це допоможе визначити тенденції, виявити проблемні моменти та приймати обґрунтовані рішення щодо оптимізації роботи "зелених" технологій. Використовувати для аналізу даних спеціальні програмні комплекси та методи статистичного аналізу. Залучати до аналізу даних експертів з різних галузей, таких як енергетика, екологія, логістика тощо.

Проводити регулярну оцінку ефективності впровадження "зелених" технологій. Це допоможе визначити, чи дійсно впровадження дає очікувані результати, а також ідентифікувати можливі проблеми та шляхи для їх вирішення. Для оцінки ефективності використовувати різні методи, такі як метод економії коштів, метод зниження викидів, метод покращення іміджу тощо. Залучати до оцінки незалежних експертів.

Регулярно готувати звіти про результати оцінки ефективності впровадження "зелених" технологій. Ці звіти повинні містити інформацію про зібрані дані, результати аналізу та оцінки, а також висновки та рекомендації. Надавати звіти керівництву підприємства, зацікавленим сторонам та громадськості. Це допоможе продемонструвати прихильність принципам сталого розвитку та відповідального ставлення до навколишнього середовища [13].

Важливо зазначити, що оцінка ефективності впровадження "зелених" технологій - це постійний процес. Вона повинна проводитися протягом усього періоду експлуатації цих технологій. Це дозволить постійно вдосконалювати їх роботу та досягати максимального ефекту.

Для оцінки ефективності впровадження "зелених" технологій використовуються економічні та екологічні показники. Проведемо розрахунки даних показників.

1. Економічні показники.

- 1) Вартість впровадження (початкові інвестиції):

- впровадження електромобілів (EVs): 5 000 000 грн;
- впровадження систем управління енергією (EMS): 1 000 000 грн;
- впровадження альтернативних видів пального: 2 000 000 грн;
- впровадження систем рециклінгу та повторного використання: 500 000 грн.

Загальні початкові інвестиції: 8 500 000 грн.

2) Економія коштів за рік.

- економія на паливі завдяки електромобілям: 1 200 000 грн;
- економія на енергії завдяки EMS: 400 000 грн;
- зниження витрат на утилізацію відходів: 300 000 грн;

Загальна річна економія: 1 900 000 грн.

3) Рентабельність інвестицій (ROI) - формула 3.1.

$$ROI = \frac{\text{Загальна річна економія}}{\text{Загальні початкові інвестиції}} * 100\% \quad (3.1)$$

Рентабельність розрахуємо за формулою 3.1.

$$ROI = \frac{1\,900\,000}{8\,500\,000} * 100\% = 22,35\%$$

4) Термін окупності інвестицій - формула 3.2.

$$\text{Термін окупності} = \frac{\text{Загальні початкові інвестиції}}{\text{Загальна річна економія}} \quad (3.2)$$

Термін окупності інвестицій розрахуємо за формулою 3.2.

$$\text{Термін окупності} = \frac{8\,500\,000}{1\,900\,000} = 4,47 \text{ роки}$$

2. Екологічні показники.

1) Зниження викидів парникових газів:

- до впровадження: 1000 тонн CO₂ на рік;
- після впровадження: 600 тонн CO₂ на рік.

Зниження викидів - 400 тонн CO₂ на рік (40%).

2) Зниження споживання енергії:

- до впровадження: 500 000 кВт·год на рік;
- після впровадження: 350 000 кВт·год на рік.

Зниження споживання енергії - 150 000 кВт·год на рік (30%)

3) Збільшення обсягу перероблених відходів:

- до впровадження: 200 тонн на рік;
- після впровадження: 400 тонн на рік.

Збільшення обсягу перероблених відходів: 200 тонн на рік (100%).

Економічні показники показують, що впровадження "зелених" технологій є економічно вигідним, з рентабельністю інвестицій приблизно 22.35% та терміном окупності близько 4.47 років. Екологічні показники демонструють значні покращення в зниженні викидів парникових газів на 40%, зниженні споживання енергії на 30% та збільшенні обсягу перероблених відходів на 100%. Ці показники підтверджують ефективність впровадження "зелених" технологій як з економічної, так і з екологічної точки зору.

Впровадження електромобілів (EVs) призведе до значних економічних та екологічних вигод для підприємства. Економічні вигоди полягатимуть у зменшенні витрат на паливо, оскільки електромобілі споживатимуть електроенергію, яка зазвичай є дешевшою за традиційні види палива, такі як бензин чи дизель. Також очікується зниження витрат на обслуговування, оскільки електромобілі мають менше рухомих частин та вимагають менше технічного обслуговування. Фінансові стимули, такі як фінансові пільги та знижені податки, додатково зменшать витрати на покупку та експлуатацію електромобілів.

Щодо екологічних вигод, впровадження електромобілів призведе до зменшення викидів шкідливих речовин у повітря, що позитивно позначиться

на зменшенні забруднення довкілля та покращенні якості повітря в міських областях. Також очікується зменшення викидів CO₂, оскільки електромобілі заряджатимуться з використанням електроенергії, яка може бути вироблена з відновлювальних джерел енергії.

Крім того, використання електромобілів сприятиме підприємству у виконанні своїх зобов'язань стосовно сталого розвитку та відповідального ставлення до екологічних питань. Покращений імідж підприємства та конкурентні переваги на ринку також будуть результатом впровадження EVs.

3.4. Висновки до розділу 3

Третій розділ зосереджений на розробку проектних пропозицій щодо організації впровадження «зелених» технологій у логістиці підприємства.

Було проведено огляд різних "зелених" технологій, таких як електромобілі, гібридні транспортні засоби, альтернативні види пального, системи управління енергією, сонячні панелі та інші відновлювані джерела енергії (ВДЕ), системи рециклінгу та повторного використання. Кожна технологія була оцінена за її потенційним впливом на логістичні процеси та екологічну ефективність, з урахуванням таких факторів, як викиди парникових газів, витрати на паливо та електроенергію, а також початкові інвестиції та необхідна інфраструктура. Також був проведений аналіз витрат та вигод від впровадження деяких "зелених" технологій. Встановлено, що впровадження цих технологій може призвести до значних економічних вигод у вигляді зменшення витрат на паливо та електроенергію, а також до екологічних вигод у вигляді зниження викидів парникових газів та інших шкідливих речовин.

Проведено оцінку екологічного ефекту та економічної доцільності впровадження "зелених" технологій. Виявлено, що впровадження цих технологій може мати значний позитивний вплив на довкілля та може призвести до значних економічних вигод для підприємства.

Сформульовані цілі та завдання стратегії впровадження "зелених" технологій. Цілі включають зменшення викидів парникових газів та токсичних речовин, підвищення ефективності та оптимізацію логістичних процесів, а також покращення репутації та привабливості для клієнтів. Завдання включають аналіз поточного стану, вибір оптимальних технологій, розробку та впровадження плану дій, навчання персоналу та моніторинг і коригування стратегії.

Розроблено план впровадження "зелених" технологій на підприємстві, поділений на три етапи. Перший етап триватиме три місяці і включатиме створення проектної команди, розробку плану дій, оцінку бюджету, навчання персоналу та налагодження комунікації. Другий етап триватиме 12 місяців і передбачає закупівлю та встановлення 10 електромобілів і п'яти зарядних станцій, впровадження систем управління енергією для двох складів, перехід на біодизель для 20% транспортних засобів, встановлення двох заправних станцій біодизелем та впровадження систем рециклінгу на трьох складах. Третій етап є постійним і включає регулярний аналіз і вдосконалення технологій, технічне обслуговування та постійне навчання персоналу. Ресурси для впровадження включають 10 000 000 грн, обладнання та персонал. Очікувані результати включають зниження викидів, зменшення витрат, покращення іміджу та підвищення конкурентоспроможності.

Проведена оцінка ефективності впровадження "зелених" технологій на підприємстві. Розглянуто кілька методів: моніторинг, що включав збір даних про споживання енергії, викиди та обсяг перероблених відходів; аналіз, який порівнював ці дані з показниками до впровадження технологій; оцінка результатів для визначення ефективності; і звітність, що передбачала регулярне інформування керівництва, зацікавлених сторін та громадськості.

Розраховані показники, які включали економічні та екологічні аспекти. Економічні показники: вартість впровадження (8 500 000 грн), річна економія коштів (1 900 000 грн), ROI (22.35%) та термін окупності (4.47 років).

Екологічні показники: зниження викидів CO₂ (40%), зниження споживання енергії (30%) та збільшення обсягу перероблених відходів (100%).

Очікувані результати включають зменшення витрат на паливо, енергію та утилізацію, покращення екологічних показників, підвищення іміджу компанії та її конкурентних переваг, а також виконання зобов'язань щодо сталого розвитку. Оцінка ефективності є постійним процесом, що дозволяє вдосконалювати технології та досягати максимального ефекту.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Логістика, будучи життєво важливою для функціонування сучасних економік, несе значний екологічний тягар через високе споживання енергії та викиди парникових газів. Це робить впровадження "зелених" технологій в логістиці не лише етичною відповідальністю, але й вигідним інвестиційним рішенням для багатьох підприємств. Проведене дослідження підтвердило важливість і необхідність впровадження "зелених" технологій у логістиці ТОВ «ДСВ Логістика», а саме:

1. Досліджено теоретичні основи існування «зелених» технологій у логістиці, зокрема: сутність та принципи «зеленої» логістики, особливості основних видів «зелених» технологій в логістиці та світовий досвід впровадження «зелених» технологій у логістиці.

2. Розглянуто визначення зеленої логістики як системи управління логістичними процесами, спрямованої на мінімізацію негативного впливу на довкілля. Проаналізовано принципи та основні цілі зеленої логістики, що включають зменшення викидів, мінімізацію відходів, оптимізацію використання ресурсів, екологічне постачання, відповідність екологічним стандартам, застосування інноваційних технологій та співпрацю з учасниками ланцюга поставок. Окремо підкреслено важливість впровадження зелених технологій у сучасному бізнесі, що сприяє економії коштів, покращенню репутації, підвищенню конкурентоспроможності та стійкості компаній.

3. Описано різні види зелених технологій, що використовуються у логістиці, такі як енергоефективні транспортні засоби, використання альтернативних джерел енергії, оптимізація маршрутів доставки, екологічне пакування та утилізація відходів. Підкреслено також важливість підвищення обізнаності та навчання працівників для успішного впровадження цих технологій.

4. Розглянуто приклади успішних міжнародних проектів на основі таких компаній як Amazon, DHL, IKEA та UPS, описано роль урядів та міжнародних організацій у стимулюванні "зелених" ініціатив, а також проведено аналіз кращих практик і їх потенціал для адаптації в українських умовах.

5. Проведено загальний аналіз компанії «ДСВ Логістика». Розглянуто основні положення про компанію, види діяльності, організаційну структуру, проведено SWOT – аналіз. Основним конкурентами на ринку є «DHL», «UPS», «Kuehne + Nagel» та «Zammler». Виявлено, що ДСВ має децентралізовану організаційну структуру, що поділена на три основних дивізіони: морські та авіаційні перевезення вантажів (ДСВ Air & Sea), автомобільні перевезення вантажів (ДСВ Road), та послуги складської логістики (ДСВ Solutions). Також було з'ясовано, що ДСВ використовує наступні методи оптимізації маршрутів перевезень: програмне забезпечення для оптимізації маршрутів, алгоритми машинного навчання, телематичні пристрої та співпрацю з клієнтами. Ці методи дозволяють зменшити витрати на паливо та експлуатацію, скоротити час доставки, покращити надійність та гнучкість, підвищити якість обслуговування клієнтів та зменшити вплив на довкілля.

6. Проведено аналіз виробничих та фінансових показників діяльності компанії ДСВ Логістика за період з 2021 по 2023 рік. Проведений аналіз фінансових показників звітності активів виявив ряд важливих тенденцій та відхилень у фінансовій діяльності компанії. Так, наприклад, спостерігається зниження нематеріальних активів на 43,5% у 2022 році порівняно з 2021 роком та на 61,9% у 2023 році порівняно з 2022 роком. Основні засоби також демонструють змішаний рух, зі зростанням на 29,5% у 2022 році та подальшим зменшенням на 3,4% у 2023 році порівняно з попередніми роками. Що стосується оборотних активів, то запаси показали значний зріст на 124% у 2023 році після великого зниження на 95,1% у 2022 році. Загальний аналіз показників звітності також вказує на важливі зміни, такі як загальне зниження балансу на 21,7% у 2022 році та подальше зростання на 35% у 2023 році.

7. Відзначено, що за загальними відхиленнями збільшення нерозподіленого прибутку компанії може вказувати на позитивні зміни у її фінансовій діяльності. Однак слід звернути увагу на певні зміни, такі як збільшення дебіторської заборгованості за розрахунками з бюджетом у 2023 році, що може бути підставою для подальшого аналізу. Рекомендується докладніше вивчити причини цих змін та розглянути можливості для покращення стратегій фінансового управління. Підприємству також слід переглянути стратегію управління фінансами з урахуванням змін у показниках кредиторської заборгованості та забезпечення достатньої ліквідності для забезпечення стабільності і зростання компанії. Розраховано показники ліквідності та фінансової стійкості і визначені коефіцієнти ділової активності.

8. Проведено комплексний аналіз організації логістичних бізнес-процесів, включаючи аналіз транспортних, складських процесів і закупівель. Виявлено, що потреба у "зелених" технологіях для ДСВ Логістика впливає з бажання зменшити негативний вплив на довкілля, який пов'язаний з її логістичними операціями. Для зменшення цього впливу, ДСВ Логістика шукає можливості впровадження "зелених" технологій. Ідентифіковано «вузькі місця» такі як великий рівень витрат на впровадження «зелених» технологій. Незрілість деяких «зелених» технологій, які компанія розглядає для впровадження. Це означає, що деякі інновації можуть перебувати на ранніх етапах розробки або експериментів, і їхні характеристики та потенціал можуть бути ще не повністю з'ясовані. Відсутність стимулів для впровадження "зелених" технологій у логістиці. Україна, подібно до багатьох інших країн, поки не має ефективною системи податкових пільг для компаній, які б впроваджували дану політику. Це робить інвестиції в такі рішення менш привабливими порівняно з традиційними технологіями. Додатковим фактором, який варто враховувати при розгляді впровадження "зелених" технологій у логістиці, є потенційний вплив воєнних конфліктів або геополітичних нестабільностей, що на даний момент відбувається в Україні.

9. У третьому розділі дипломної роботи зосереджено увагу на розробку проектних пропозицій щодо організації впровадження «зелених» технологій у логістиці підприємства. Для цього було проведено огляд різних "зелених" технологій, таких як електромобілі, гібридні транспортні засоби, альтернативні види пального, системи управління енергією, сонячні панелі та інші відновлювані джерела енергії (ВДЕ), системи рециклінгу та повторного використання. Кожна технологія була оцінена за її потенційним впливом на логістичні процеси та екологічну ефективність, з урахуванням таких факторів, як викиди парникових газів, витрати на паливо та електроенергію, а також початкові інвестиції та необхідна інфраструктура. Також був проведений аналіз витрат та вигод від впровадження деяких "зелених" технологій. Встановлено, що впровадження цих технологій може призвести до значних економічних вигод у вигляді зменшення витрат на паливо та електроенергію, а також до екологічних вигод у вигляді зниження викидів парникових газів та інших шкідливих речовин.

10. Проведено оцінку екологічного ефекту та економічної доцільності впровадження "зелених" технологій. Виявлено, що впровадження цих технологій може мати значний позитивний вплив на довкілля та може призвести до значних економічних вигод для підприємства.

11. Сформовано цілі та завдання стратегії впровадження "зелених" технологій. Цілі включають зменшення викидів парникових газів та токсичних речовин, підвищення ефективності та оптимізацію логістичних процесів, а також покращення репутації та привабливості для клієнтів. Завдання включають аналіз поточного стану, вибір оптимальних технологій, розробку та впровадження плану дій, навчання персоналу та моніторинг і коригування стратегії.

12. Розроблено план впровадження "зелених" технологій на підприємстві, який запропоновано провести у три етапи:

1 етап – триватиме три місяці і включатиме створення проектної команди, розробку плану дій, оцінку бюджету, навчання персоналу та налагодження комунікації;

2 етап – триватиме 12 місяців і передбачатиме закупівлю та встановлення 10 електромобілів і п'яти зарядних станцій, впровадження систем управління енергією для двох складів, перехід на біодизель для 20% транспортних засобів, встановлення двох заправних станцій біодизелем та впровадження систем рециклінгу на трьох складах;

3 етап – буде постійним і включатиме регулярний аналіз і вдосконалення технологій, технічне обслуговування та постійне навчання персоналу. Ресурси для впровадження включають 10 000 000 грн, обладнання та персонал. Очікувані результати включають зниження викидів, зменшення витрат, покращення іміджу та підвищення конкурентоспроможності.

13. Проведено оцінку ефективності впровадження "зелених" технологій на підприємстві. Розглянуто кілька методів: моніторинг, що включав збір даних про споживання енергії, викиди та обсяг перероблених відходів; аналіз, який порівнював ці дані з показниками до впровадження технологій; оцінка результатів для визначення ефективності; і звітність, що передбачала регулярне інформування керівництва, зацікавлених сторін та громадськості. Розраховано показники, які включали економічні та екологічні аспекти. Економічні показники: вартість впровадження (8 500 000 грн), річна економія коштів (1 900 000 грн), ROI (22.35%) та термін окупності (4.47 років). Екологічні показники: зниження викидів CO₂ (40%), зниження споживання енергії (30%) та збільшення обсягу перероблених відходів (100%). Очікувані результати включають зменшення витрат на паливо, енергію та утилізацію, покращення екологічних показників, підвищення іміджу компанії та її конкурентних переваг, а також виконання зобов'язань щодо сталого розвитку. Оцінка ефективності є постійним процесом, що дозволяє вдосконалювати технології та досягати максимального ефекту.

Рекомендації щодо впровадження "зелених" технологій на підприємстві включають наступне:

1) провести аналіз і вибрати оптимальну модель електромобіля, яка відповідає потребам підприємства. Забезпечити належну інфраструктуру для зарядки електромобілів, включаючи встановлення зарядних станцій на території підприємства. Навчати персонал користуватися та обслуговувати електромобілі;

2) розглянути можливість впровадження систем управління енергією для оптимізації споживання електроенергії на підприємстві. Провести оцінку потенційних економій та визначити оптимальні рішення для впровадження EMS;

3) розглянути перехід на біодизель або інші альтернативні види пального для частини транспортних засобів на підприємстві. Провести оцінку впливу на довкілля та економічну доцільність переходу на альтернативні види пального;

4) впровадити системи рециклінгу для оптимізації використання ресурсів та зменшення кількості відходів на підприємстві. Забезпечити належну інфраструктуру для сортування та використання вторинних матеріалів;

5) запровадити систему моніторингу та оцінки ефективності впровадження "зелених" технологій на підприємстві. Регулярно аналізувати ефективність технологій та вносити коригування для досягнення максимального позитивного впливу на довкілля та економічні вигоди.

Загальний успіх впровадження "зелених" технологій на підприємстві залежить від комплексного підходу та відповідальності всього колективу. Важливо продовжувати моніторити та оцінювати ефективність впроваджених ініціатив, а також активно вдосконалювати технології з урахуванням змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Розробка та впровадження "зелених" технологій не лише сприяє сталому розвитку підприємства, але й відображає його соціальну відповідальність та забезпечує збалансований підхід до економічних та екологічних цілей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко С. М., Котов О. Б. Перспективи розвитку мультимодальних технологій пасажирських перевезень на регіональному рівні в аспекті «зеленої» логістики. УДК 656.13, 2023. 6 с. URL: <https://st.umsf.in.ua/index.php/journal/article/download/110/118> (дата звернення 24.05.2024).
2. Бойченко М.В. Зелена логістика вантажоперевезень: проблеми, шляхи вирішення. Вісник економічної науки України. — 2021. — № 2 (41). — С. 152-155. — Бібліогр.: 7 назв. — укр.
3. Гриценко С.І., Савченко Л.В. Екологістика. Навчальний посібник для здобувачів ОС «Бакалавр» спеціальності «Менеджмент». К.: НАУ, 2021. 240 с.
4. Гурч Л., Хмара Л. Розвиток «зеленої логістики» в Україні. Підприємництво, торгівля, маркетинг: стратегії, технології та інновації матеріали II міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. URL: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/29267/1/014_086_091.pdf (дата звернення 26.05.2024).
5. Звіт про управління: ТОВ «ДСВ Логістика» 2021. URL: https://euroshuttle.com.ua/wp-content/uploads/DSV_Management_Report2021.pdf (дата звернення 22.05.2024).
6. Зелена логістика: від змін у ланцюгах постачання до зменшення викидів. URL: <https://utec.ua/blog/zelena-logistika-vid-zmin-u-lantsyugah-postachannya-do-zmenschennya-vikidiv#> (дата звернення 20.05.2024).
7. «Зелена» логістика в Україні: проблеми та перспективи. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2143> (дата звернення 22.05.2024).
8. «Зелена» логістика: теорія та механізми. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/14061392.pdf> (дата звернення 22.05.2024).

9. Кобилинська Т. В. Світовий досвід статистичного оцінювання ефективності зеленої логістики. Проблеми економіки. 2019. №4. С. 209–215. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-4-209-215> (дата звернення 26.05.2024).
10. Логістика. Авіаційна логістика. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент» освітньо-професійних програм «Логістика», «Авіаційна логістика» / Уклад.: С.В. Смерічевська, І.М. Суворова, В.Є. Марчук, О.В. Позняк. К.: НАУ, 2024. 50 с.
11. Логістика останньої милі ANT-Logistics. AntLogistics: вебсайт. URL: <https://ant-logistics.com/uk/main.html> (дата звернення 26.05.2024).
12. Марченко Ю. Екологічні проблеми вбивають більше ніж війни, хвороби та стихійні лиха. URL: <https://platfor.ma/magazine/text-sq/news/smertelna-ekologiya> (дата звернення 26.05.2024).
13. Методичні рекомендації з планування, моніторингу та оцінювання процесів відновлення. URL: <https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/mtd/metodresplanuvannya.pdf> (дата звернення 20.05.2024).
14. Мельникова Н. В., Янченко Н. В. Аналіз тлумачень та сутність зеленої логістики. Соціальна економіка. 2018. Вип. 56. С. 183–189. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/se_2018_56_20 (дата звернення 26.05.2024).
15. Мироненко О. Зелена логістика та сталь: вплив екологічних аспектів на розвиток логістичних систем. URL: <https://cargofy.ua/uk/blog/zelena-logistika-ta-stal-vpliv-ekologichnih-aspektiv-na-rozvitok-logistichnih-sistem> (дата звернення 22.05.2024).
16. Новікова І. «Зелена» логістика: як прискорити шлях до кліматичної нейтральності. І якими досягненнями може похвалитися транспортна галузь. URL: <https://mind.ua/openmind/20234812-zelena-logistika-yak-priskoriti-shlyah-do-klimatichnoyi-nejtralnosti> (дата звернення 22.05.2024).
17. Офіційна сторінка DSV. URL: <https://www.dsv.com/uk-ua/countries/europe/ukraine> (дата звернення 20.05.2024).

18. Познякова О.В. Зелена логістика. URL: <http://www.spilnota.net.ua/ru/article/id-2666/> (дата звернення 14.05.2024).
19. Савченко Л.В., Матвеев В.В., Бугайко Д.О. Реверсивна логістика та рециклінг. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи. К.: НАУ, 2023. 36 с.
20. Соціальна відповідальність ZAMMLER Україна. URL: <https://www.zammler.com.ua/responsibility/> (дата звернення 26.05.2024).
21. Сталий розвиток feat. «зелена» логістика. URL: <https://asstra.com.ua/ukr/novini-asstra/2020/2/stalij-rozvitok-feat.-zelena-logistika> (дата звернення 22.05.2024).
22. Фінансова звітність за 2021-2023 рр.: Товариство з обмеженою відповідальністю «ДСВ Логістика». URL: <https://clarity-project.info/edr/38857571/finances> (дата звернення 20.05.2024).
23. Чорнописька Н.В. Методичні підходи оцінювання логістичної діяльності підприємства. URL: http://vlp.com.ua/files/38_4.pdf (дата звернення 22.05.2024).
24. «Євротермінал» про те, що таке "зелена логістика" і як її застосовувати. URL: <https://www.unn.com.ua/uk/news/1929434-yevroterminal-pro-te-scho-take-zelena-logistika-i-yak-yiyi-zastosovuvati>. (дата звернення 22.05.2024).
25. 10 переваг зеленого водню в логістиці. URL: <https://www.fmlogistic.com.ua/blog/10-perevah-zelenoho-vodniu-v-lohistytsi/> (дата звернення 26.05.2024).
26. All-Electric Vehicles. URL: [https://www.fueleconomy.gov/feg/evtech.shtml#:~:text=All%2Delectric%20vehicles%20\(EVs\),Energy%20efficient](https://www.fueleconomy.gov/feg/evtech.shtml#:~:text=All%2Delectric%20vehicles%20(EVs),Energy%20efficient). (дата звернення 25.05.2024).
27. Alternative Energy for Transportation. URL: <https://issues.org/omi/> (дата звернення 22.05.2024).

28. Alternative energy solutions. URL: <https://www.dhl.com/global-en/home/insights-and-innovation/thought-leadership/trend-reports/alternative-energy-solutions.html> (дата звернення 26.05.2024).
29. Are electric trucks really environmentally friendly? URL: <https://maptransport.com/en/2023/06/29/the-ecology-of-electric-trucks/> (дата звернення 22.05.2024).
30. Birch K. Top 10: Sustainable Transport and Logistics Companies. URL: <https://sustainabilitymag.com/supply-chain-sustainability/top-10-sustainable-transport-and-logistics-companies> (дата звернення 20.05.2024).
31. Cvetanović A. Green Logistics: background, importance and benefits of going green. URL: <https://blog.klevercargo.com/green-logistics/> (дата звернення 18.05.2024).
32. Dekker H. Green Logistics: 10 environmentally friendly strategies. URL: <https://www.shiperone.com/blog/green-logistics-10-strategies> (дата звернення 21.05.2024).
33. Definition of green logistics. How to implement green logistics? Blogs. URL: <https://adnovs.com/blogs/what-is-green-logistics/> (дата звернення 15.05.2024).
34. Going Green: Best Practices for Sustainable Procurement. URL: https://www.oecd.org/gov/ethics/Going_Green_Best_Practices_for_Sustainable_Procurement.pdf (дата звернення 24.05.2024).
35. Green logistics: definition, objectives, and example. URL: <https://www.nomadia-group.com/en/resources/blog/green-logistics/> (дата звернення 15.05.2024).
36. Green Logistics: Towards a Sustainable Future in Transportation and Distribution. URL: <https://cloudfret.com/blog/en/green-logistics-towards-a-sustainable-future-in-transportation-and-distribution/> (дата звернення 14.05.2024).
37. Green logistics: what is it, what are its advantages and how can it be applied? URL: <https://www.ar-racking.com/en/blog/green-logistics-what-is-it-what-are-its-advantages-and-how-can-it-be-applied/> (дата звернення 22.05.2024).

38. Green logistics: What is it and why it matters. URL: <https://www.sap.com/insights/green-logistics.html> (дата звернення 22.05.2024).
39. Green packaging and why it's important to your business. URL: <https://www.dhl.com/discover/en-global/logistics-advice/sustainability-and-green-logistics/sustainable-packaging-in-logistics#:~:text=Corrugated%20bubble%20wrap,from%20up%2Dcycled%20corrugated%20cardboard> (дата звернення 20.05.2024).
40. Green Warehousing: Sustainable Practices in Logistics and Storage. URL: <https://pio.com/content/green-warehousing-sustainable-practices-in-logistics-and-storage> (дата звернення 25.05.2024).
41. Günther H.-O. The role of electric vehicles for supply chain sustainability in the automotive industry. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652614012530> (дата звернення 22.05.2024).
42. Kadyrov M. The Benefits Of Going Green For Businesses. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2023/12/19/the-benefits-of-going-green-for-businesses/?sh=4ecd6ddd1526> (дата звернення 18.05.2024).
43. Logistics centres with a focus on sustainability. URL: <https://www.dsv.com/en/our-solutions/green-logistics/sustainable-warehousing/logistics-centres> (дата звернення 25.05.2024).
44. MGLN's commitment to green logistics: strategies and achievements. URL: <https://www.mglnetwork.com/Blog/24> (дата звернення 22.05.2024).
45. Mockeridge G. Green packaging and why it's important to your business. URL: <https://www.dhl.com/discover/en-global/logistics-advice/sustainability-and-green-logistics/sustainable-packaging-in-logistics#:~:text=Corrugated%20bubble%20wrap,from%20up%2Dcycled%20corrugated%20cardboard> (дата звернення 20.05.2024).
46. Performance evaluation of green logistics: Paving the way towards circular economy. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772390921000196> (дата звернення 26.05.2024).

47. Sirenok H. Green Logistics: When Supply Chain Tech Meets Ecology. URL: <https://triare.net/insights/green-logistics/> (дата звернення 25.05.2024).

48. Skrypal H. As Ukraine eyes closer economic ties with the EU, how is its logistics sector progressing? URL: <https://trans.info/en/ukraine-logistics-sector-385596> (дата звернення 24.05.2024).

49. Supply chain sustainability is key to achieving climate goals: Here's how organizations can get started. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2023/04/why-supply-chain-sustainability-key-to-achieving-climate-goals/> (дата звернення 24.05.2024).

50. What is reverse logistics? URL: <https://www.repsol.com/en/energy-and-the-future/future-of-the-world/reverse-logistics/index.cshtml#> (дата звернення 25.05.2024).