

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)
«01» червня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«БАКАЛАВР»

ТЕМА: **«Організація логістичних процесів підприємства з використанням «зелених» технологій.»**

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

Здобувач:	<u>Пирська Дарина Ярославівна</u> (прізвище, ім'я та по батькові)	(підпис, дата)
-----------	--	----------------

Науковий керівник:	<u>Смерічевська Світлана Василівна</u> (прізвище, ім'я та по батькові)	(підпис, дата)
--------------------	---	----------------

Нормоконтролер:	<u>Смерічевська Світлана Василівна</u> (прізвище, ім'я та по батькові)	(підпис, дата)
-----------------	---	----------------

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

(підпис)	<u>Дарина ПИРСЬКА</u> (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

Пирська Дарина Ярославівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Організація логістичних процесів підприємства з використанням «зелених» технологій 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 01.06.2024 р.
4. Вихідні дані до роботи: загальна та статистична інформація компанії «Е-Транс», економічно-фінансові показники діяльності компанії, літературні джерела з організації та управління логістичним обслуговуванням споживачів.
5. Зміст пояснювальної записки: необхідно: дослідити концепцію «зеленої» логістики та її значення для транспортної галузі, також міжнародний досвід впровадження «зелених» технологій у логістичні процеси транспортних компаній; провести аналіз фінансово-економічного стану компанії «Е-Транс»; розробити пропозиції щодо вдосконалення логістичного обслуговування на підприємстві «Е-Транс» за допомогою «зелених» технологій та економічно обґрунтувати доцільність реалізації запропонованих заходів.
6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: таблиці, діаграми, графіки, схеми, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

7. Календарний план – графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	2	3	4
1.	Вивчення та аналіз наукових статей, літературних джерел, нормативно-правової документації, підготовка першого варіанту вступу та теоретичного розділу	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 розділу 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	30.05.24-31.05.24	виконано
6.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру логістики	01.06.24	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	Завідувач кафедри Смерічевська С.В	13.05.24	13.05.24
Розділ 2	Завідувач кафедри Смерічевська С.В	17.05.24	17.05.24
Розділ 3	Завідувач кафедри Смерічевська С.В	21.05.24	21.05.24

9. Дата видачі завдання «13» травня 2024 р.

Керівник кваліфікаційної роботи: _____ Світлана СМЕРІЧЕВСЬКА
(підпис керівника) (власне ім'я та прізвище)

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

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи на тему «Організація логістичних процесів підприємства з використанням «зелених» технологій» складає 87 сторінок та містить 12 рисунків, 20 таблиць, 42 використаних джерела.

ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЛОГІСТИЧНИЙ ОПЕРАТОР, ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕННЯ, «ЗЕЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ», ОПТИМІЗАЦІЯ, УДОСКОНАЛЕННЯ.

У кваліфікаційній роботі досліджено теоретичні засади управління логістичними процесами та впровадження «зелених» технологій на підприємстві. Проаналізовано систему логістичного обслуговування компанії Е-Транс.

В результаті дослідження було розроблено пропозицію щодо впровадження «Зелених» технологій управління логістичними послугами Е-Транс. Основною метою цього проекту є вдосконалення логістичної системи, яка дозволить ефективно використовувати ресурси, зменшити кількість відходів та покращити якість обслуговування клієнтів. Рекомендовані заходи спрямовані на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та вдосконалення ланцюга поставок.

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 logistics processes of the enterprise using "green" technologies" is 87 pages and contains 12 figures, 20 tables, 42 used sources.

LOGISTICS ACTIVITY, LOGISTICS OPERATOR, FREIGHT TRANSPORTATION, "GREEN TECHNOLOGIES", OPTIMIZATION, IMPROVEMENT.

The theoretical basis of logistics process management and the implementation of "green" technologies at the enterprise were investigated in the qualification work. The logistics service system of the E-Trans company was analyzed.

As a result of the study, a proposal was developed for the implementation of "Green" technologies for managing E-Trans logistics services. The main goal of this project is to improve the logistics system, which will allow efficient use of resources, reduce the amount of waste and improve the quality of customer service. The recommended measures are aimed at reducing the negative impact on the environment and improving the supply chain.

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 організації логістичних процесів із застосуванням «зелених» технологій	9
1.1 Концепція «зеленої» логістики та її значення для транспортної галузі.....	9
1.2 Міжнародний досвід впровадження «зелених» технологій у логістичні процеси транспортних компаній.....	16
Висновки за розділом 1.....	19
Розділ 2. Аналіз логістичних процесів транспортної компанії та можливостей впровадження «зелених» технологій	20
2.1 Загальна організаційно-економічна характеристика діяльності логістичного оператора.....	20
2.2 Аналіз існуючих логістичних процесів у компанії.....	41
2.3 Визначення потенційних сфер застосування «зелених» технологій у логістичних процесах.....	49
Висновки за розділом 2.....	54
Розділ 3 Проект організації логістичних процесів у транспортній компанії з використанням «зелених» технологій.....	55
3.1 Обґрунтування вибору «зелених» технологій для впровадження.....	55
3.2 Розробка плану заходів з організації логістичних процесів із застосуванням «зелених» технологій.....	64
3.3 Оцінка економічної ефективності та екологічного впливу запропонованих рішень.....	70
Висновки за розділом 3.....	77
Висновки.....	79
Список використаних джерел.....	82

ВСТУП

У сучасному світі, де екологічна стійкість стає пріоритетом для багатьох компаній, впровадження «зелених» технологій у логістичні процеси набуває особливого значення. Підприємства, що орієнтуються на екологічно чисті рішення, не лише сприяють збереженню довкілля, але й підвищують свою конкурентоспроможність, відповідаючи на зростаючі вимоги споживачів та регуляторів. Особливо актуальним це питання є для транспортних компаній, таких як Е-Транс, де логістика відіграє ключову роль у операційній діяльності.

Актуальність дослідження організації логістичних процесів з використанням «зелених» технологій обумовлена глобальними викликами щодо зменшення викидів парникових газів та інших забруднень, а також необхідністю підвищення ефективності ресурсів. Транспортний сектор є одним з найбільших джерел викидів, тому впровадження екологічних практик у логістиці є критично важливим. Компанія Е-Транс, яка прагне впроваджувати стійкі рішення, може стати прикладом для інших підприємств, демонструючи переваги таких підходів.

Метою даного дослідження є аналіз і розробка рекомендацій щодо оптимізації логістичних процесів на підприємстві Е-Транс з використанням «зелених» технологій. Це включає вивчення існуючих екологічних практик, оцінку їхньої ефективності та впливу на операційну діяльність, а також визначення можливостей для подальшого впровадження інноваційних рішень.

Об'єктом дослідження виступає логістична система підприємства Е-Транс, включаючи всі аспекти транспортування, зберігання та обробки вантажів, а також управління ресурсами та взаємодію з постачальниками і клієнтами.

Предметом дослідження є «зелені» технології та практики, що використовуються в логістичних процесах, а також їхній вплив на ефективність і екологічність операційної діяльності підприємства Е-Транс.

В ході дослідження виконано наступні завдання: **(прибрати числа)**

1. Висвітлено сутність концепцію «зеленої» логістики та її значення для транспортної галузі.
2. Розглянуто міжнародний досвід впровадження «зелених» технологій у логістичні процеси транспортних компаній.
3. Надано загальну організаційно-економічну характеристику діяльності логістичного оператора.
4. Проаналізовано існуючі логістичні процеси у компанії.
5. Визначено потенційні сфери застосування «зелених» технологій у логістичних процесах.
6. Обґрунтовано вибір «зелених» технологій для впровадження.
7. Розроблено план заходів з організації логістичних процесів із застосуванням «зелених» технологій.
8. Надано оцінку економічної ефективності та екологічного впливу запропонованих рішень.

Для досягнення поставленої мети в дослідженні **використовуються наступні методи:**

- Аналіз вторинних даних: вивчення наукових праць, звітів, статистичних даних та кейсів щодо використання «зелених» технологій у логістиці.
- Експериментальні методи: тестування нових екологічних рішень у реальних умовах діяльності компанії.
- Методи економіко-статистичного аналізу: обробка та аналіз даних для оцінки ефективності впроваджених технологій та розробки рекомендацій.

Таким чином, дослідження організації логістичних процесів з використанням «зелених» технологій на прикладі Е-Транс є важливим кроком на шляху до створення екологічно стійкої та ефективної логістичної системи, яка відповідає сучасним вимогам ринку та сприяє збереженню довкілля.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ

1.1 Концепція «зеленої» логістики та її значення для транспортної галузі

Значення "зеленої логістики" як інструменту підтримання екологічної безпеки постійно зростає. Вона являє собою приклад суспільно корисного та бізнесово прибуткового симбіозу екології та економіки, що одночасно задовольняє умови збереження навколишнього середовища і сприяє зростанню господарської діяльності [3, с. 50].

Згідно з П. Мерфі, термін "зелена логістика" з'явився на початку 90-х років ХХ століття як новий метод у логістиці. Цей метод спрямовує стандартні логістичні вимоги до раціональності, ефективності і швидкості обробки та руху товарів, враховуючи при цьому заходи щодо охорони навколишнього середовища [4].

Проте, аналізуючи зміст цього терміну, було виявлено різні підходи до його трактування. Наприклад, Ж.-П. Родріге визначає "зелену логістику" досить широко, незалежно від предмета та об'єкта дослідження: "зелена логістика – це екологічно прийнятна та ефективна транспортна система розподілу" [5, с. 39].

Процес становлення "зеленої логістики" не був простим. Ж.-П. Родріге зазначає, що між поняттями "зелений" і "логістика" існують певні невідповідності. Стратегії економії витрат, які застосовують оператори логістики, часто суперечать принципам охорони навколишнього середовища, оскільки вони зазвичай не враховують природоохоронні (екологічні) витрати. Крім того, логістична діяльність, як правило, не компенсує повністю витрати, пов'язані з використанням інфраструктури. У результаті логістичні компанії

використовують найбільш забруднюючі, найменш енергоєфективні і найбільш інфраструктурно-інтенсивні види транспорту для підвищення швидкості доставки. Дослідник також зазначає, що глобалізація і глобальна логістика завдають шкоди навколишньому середовищу нерівномірно: у розвинених країнах суб'єкти господарювання зобов'язані дотримуватися високих стандартів якості навколишнього середовища, але можуть знижувати їх у менш розвинених країнах [5].

Д. Роджерс та Р. Тіббен-Лембке трактують "зелену логістику" як сукупність дій, спрямованих на мінімізацію екологічних наслідків логістичної діяльності. Однак залишається незрозумілим, які саме дії здатні мінімізувати ці наслідки. На відміну від цього, дослідники Лі Яньбо і Лю Сунсянь визначають "зелену логістику" як новий напрямок, що передбачає використання прогресивних технологій логістики та сучасного обладнання для зменшення забруднень і підвищення ефективності використання логістичних ресурсів [6, с. 21].

Так, важливо мінімізувати забруднення та підвищити ефективність використання логістичних ресурсів. Однак також слід звернути увагу на оптимізацію процесу прийняття управлінських рішень щодо використання матеріальних, фінансових та інших ресурсів. Враховуючи це, "зелену логістику" варто розглядати як частину цілісної системи. Особливо заслуговує на увагу підхід вітчизняного вченого І. Г. Смирнова, який розглядає "зелену логістику" з позиції забезпечення екологічної безпеки як окремої системи, так і для всього суспільства, а також для окремого споживача [3].

Досліджуючи вітчизняні та зарубіжні підходи до розуміння сутності "зеленої логістики", було виявлено недостатнє висвітлення цього питання на рівні міста. Автор вважає, що "зелена логістика" є сукупністю логістичних підходів до оптимізації переміщення матеріальних потоків (зокрема відходів і вторинних ресурсів для переробки), транспортних засобів, природних, фінансових, інформаційних, енергетичних і людських ресурсів із використанням прогресивних технологій у процесі перевезення. Це спрямовано

на створення такого середовища, де задовольняються потреби населення, підвищується ефективність виробництва та мінімізуються негативні наслідки антропогенного втручання в екосистему.

Програма "зеленої логістики" базується на міжнародних принципах, проголошених на II Всесвітній конференції з питань навколишнього середовища та розвитку в Ріо-де-Жанейро у 1992 році. Перший принцип — це принцип кругообігу: речовини, що беруться з природного середовища, мають використовуватися з урахуванням вимог сталого розвитку, тобто повторно, або перероблятися в інші матеріали або енергію, чи відправлятися у відходи з мінімальною додатковою витратою ресурсів і без шкоди для навколишнього середовища.

Другий принцип — це принцип заміни: менш ефективні товари, технології та методи замінюються ефективнішими з моменту появи останніх. Відповідно до першого принципу, програма "зеленої логістики" включає розділ, присвячений переробці використаних товарів і пакування. Товари збираються і транспортуються до спеціальних пунктів утилізації, де їх сортують, розбирають і готують до подальшого використання з урахуванням відповідних витрат ("зворотна" логістика). Згідно з другим принципом, "зелена логістика" передбачає визначення транспортних потреб споживача, пропонування альтернативних логістичних схем і відповідних транспортних засобів на основі новітніх технічних і технологічних рішень.

Основними об'єктами екологістики є матеріальні потоки (зокрема, потоки відходів і вторинних ресурсів для переробки), інформаційні та фінансові потоки (включаючи сервісний потік, який може бути як у матеріальній (матеріалізованій) формі, так і у вигляді інформації або трудових витрат), причому кожен з них є однаково важливим.

Таким чином, організаційно-економічний механізм реалізації зеленої логістики передбачає, насамперед, оцінку екодеструктивного впливу логістичної діяльності та її складових, розробку ефективних інструментів для узгодження економічних, соціальних та екологічних інтересів господарювання і

вирішення виникаючих протиріч. Екологічний вплив окремих функціональних сфер логістики покажемо в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 - Екологічний вплив окремих функціональних сфер логістики на навколишнє середовище

Функціональна сфера логістики	Екологічний вплив
Логістика постачання	<ul style="list-style-type: none"> • збільшення об'єму твердих відходів у процесі зберігання матеріальних ресурсів; • контакт людей з екологічно небезпечними інгредієнтами при обробці та затарюванні вантажів; • антропогенне навантаження на ґрунти при складуванні матеріальних ресурсів та їх доставці від постачальників.
Інформаційна	<ul style="list-style-type: none"> • електромагнітне випромінювання при передачі інформації технічними засобами зв'язку
Логістика збуту	<ul style="list-style-type: none"> • збільшення об'єму твердих відходів у процесі реалізації; • висипання, витікання, випаровування вантажів через неякісну упаковку
Логістика виробництва	<ul style="list-style-type: none"> • збільшення об'єму використання виробничих ресурсів; • використання земельних ділянок для розміщення виробничих об'єктів та складування відходів виробництва; • підвищення шуму та вібрації на прилеглий території;
Транспортна логістика	<ul style="list-style-type: none"> • викиди транспортними засобами шкідливих речовин в атмосферу; • використання більш дешевих видів палива, продукти переробки яких негативно впливають на стан довкілля і здоров'я людини; • шумове та вібраційне забруднення; • використання автомобільного транспорту при можливості застосування морського, річкового чи залізничного.

Джерело: складено на основі [4]

Розгляд лише потоків продукції або відходів чи логістичних операцій як об'єктів управління є занадто вузьким і обмежує сферу дії механізму еколого-орієнтованого логістичного управління. Екологічна інформація та екологічні платежі є важливими характеристиками еколого-орієнтованої логістичної системи для реалізації процесів планування, моделювання та оцінки її ефективності.

Зважаючи на це, метою екологістики є інтеграція та координація екологічних, соціальних та економічних аспектів у межах регіональної логістичної системи для здійснення еколого-орієнтованого логістичного управління розвитком регіону. Координація економічної вигоди, соціального та екологічного ефектів, а також вдосконалення логістичної системи для досягнення цієї мети повинні базуватися на принципі Парето-оптимальності.

Серед багатьох логістичних систем найбільшу шкоду навколишньому середовищу завдає транспортна логістика. Вона являє собою систему організації доставки, тобто переміщення будь-яких матеріальних предметів, речовин тощо з однієї точки в іншу за оптимальним маршрутом.

Україна має значний потенціал для використання менш шкідливих видів транспорту, оскільки на її території знаходиться одна з найбільших за довжиною залізничних мереж у Європі, а також широка мережа внутрішньоводних шляхів з виходом до моря. Водночас, Україна володіє значними природними ресурсами та унікальним для Європи навколишнім середовищем, але при цьому є однією з найбільш екологічно забруднених країн регіону. У рейтингу країн за станом навколишнього середовища Україна посіла 102-ге місце з 132 країн.

Цей індекс визначається на основі 10 показників, серед яких: стан води та повітря, біологічне розмаїття, хвороби, спричинені екологічними факторами. Однак, низька якість транспортної інфраструктури України у всіх її складових є значною перешкодою для використання екологічнішого транспорту. Ситуація ускладнюється недостатньою взаємодією між різними секторами транспортної галузі, низьким рівнем інвестицій, застарілою системою регулювання та високим ступенем зношеності основних фондів.

Для формування ефективної системи екологічно орієнтованого логістичного управління промисловим виробництвом необхідно застосовувати інноваційні методи та інструменти управління, зокрема елементи системи екологічного менеджменту. Прийняття оптимальних рішень в управлінні

виробничою логістичною системою повинно базуватися на оцінці екологічних витрат підприємства у складі загальних логістичних витрат. Також важливо забезпечити адаптивність логістичної системи до змінних умов зовнішнього середовища та удосконалення корпоративної екологічної культури як передумови екологізації логістичного управління промисловими системами [15].

Яскравим прикладом використання зеленої логістики є утилізація відходів. Розглянемо цей підхід на прикладі Волинської області. Тут ситуація з утилізацією відходів життєдіяльності ускладнюється відсутністю моніторингу обсягів відходів виробництва і споживання, а також браком системи управління їх потоками. Це свідчить про потребу у застосуванні логістичного підходу, заснованого на концепції ресурсозбереження та принципах системності, раціоналізації, доцільності й екологічності.

У Волинській області розроблено проект впровадження ресурсозберігаючих технологій на основі переробки твердих полімерних виробничих і побутових відходів, який представляє приватне мале підприємство "Індивід". Реалізація проекту вимагає інвестицій у розмірі 400000 доларів США. Основна мета проекту — випуск рентабельної продукції (пакувальні мішки, різні товари народного споживання, поліетиленові плівки та пакети, агломерати з поліетиленових відходів, гранулят з поліетиленових відходів), яка користується великим попитом на вітчизняному та зарубіжному ринках.

Вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду з управління потоками відходів дозволило визначити конкретні умови та сформулювати методичні підходи до застосування логістичної схеми в цій галузі. Основна мета проекту — випуск рентабельної продукції (пакувальні мішки, різні товари народного споживання, поліетиленові плівки та пакети, агломерати з поліетиленових відходів, гранулят з поліетиленових відходів), яка користується великим попитом на вітчизняному та зарубіжному ринках.

Відповідно до функціональної структури логістики відходів логістична схема формується певними стадіями, що зображено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Стадії структури логістики відходів

Стадія	Характеристика
Стадія постачання	Вона передбачає раціональну побудову логістичного ланцюга пошуку (утворення), транспортування, збору та складування вторинної сировини.
Стадія сортування, сертифікації та ідентифікації	Визначається якісний та кількісний склад відходів, формується банк даних про наявні відходи, здійснюється еколого-економічна оцінка відходу. Великого значення набуває оцінка потоків відходів, у результаті якої використовуватимуться з метою вибору транспортних засобів і контейнерів для вивезення, визначення розміру станції проміжного збереження відходів, в процесі просування на ринок та маркетингу вторинної сировини.
Стадія просування на ринок та реалізація	Фактичний рух відходів як товару. При цьому включається використання відповідних логістичних функцій, таких як: управління запасами, управління потоками запасів, управління складськими логістичними операціями.
Стадія утилізації	Розробка системи утилізації, з урахуванням конкретних особливостей певного регіону, що також ґрунтуються на місцевих ресурсах.

Джерело: складено на основі [4]

Логістика як засіб зменшення негативного впливу на навколишнє середовище передбачає такі заходи:

– вибір постачальників сировини за критеріями мінімізації відходів виробництва (яку сировину використовують, як переробляють відходи, чи застосовують екологічне пакування, як знижують витрати пального тощо);

– дотримання політики "нуль дефектів";

- скорочення товарно-матеріальних запасів завдяки вдосконаленню системи планування і нормування витрат, що призводить до зменшення потреби в складських площах і, відповідно, до зниження кількості відходів;
- транспортування за оптимальними маршрутами для зменшення порожнього пробігу автотранспорту, що, у свою чергу, знижує кількість викидів відпрацьованих газів в атмосферу;
- консолідація вантажних партій у логістичних каналах для використання більш екологічних видів транспорту, таких як залізничний, морський та внутрішній водний транспорт;
- виключення проміжного складування та перевалок вантажів, що знижує втрати матеріальних ресурсів при їх доставці від постачальників і зменшує антропогенне навантаження на ґрунти;
- використання зворотних контейнерів для полегшення повторного використання пакувальних матеріалів і зменшення відходів;
- вдосконалення упаковки продукції, що підвищує ефективність та оптимізує завантаження транспортних засобів.

Висновки та перспективи подальших досліджень екологічної або "зеленої" логістики в Україні включають такі аспекти:

- впровадження системи роздільного збору відходів виробництва, а також тари та упаковки, з подальшим цільовим використанням; застосування нових технологій, що передбачають використання вторинної сировини для виготовлення матеріальних ресурсів, придатних для виробничої діяльності підприємств; використання природної енергії на виробництві для мінімізації забруднення навколишнього середовища за прикладом розвинених країн (енергія вітру, води, сонця тощо);
- застосування у виробництві екологічно безпечних пакувальних матеріалів, особливо у випадках, коли переробка відходів неможлива або ускладнена.

Розвиток, дослідження та впровадження зеленої логістики в Україні є надзвичайно важливим кроком для інтеграції країни до європейської спільноти. Це сприяє розвитку як промисловості загалом, так і її окремих галузей. Також це створює додаткові робочі місця та впроваджує нові наукові винаходи. Особливо важливим є розвиток сфери переробки відходів, яка є невід'ємною частиною логістичного процесу.

1.2 Міжнародний досвід впровадження «зелених» технологій у логістичні процеси транспортних компаній

Дослідження показують, що стимули «озеленення» логістики мають, в основному, іміджевий характер для компаній, а не спрямовані на підвищення ефективності бізнес-процесів та скорочення витрат. Це свідчить про нову філософію та новий рівень корпоративної відповідальності бізнесу перед суспільством, його «екологізацію» та «озеленення», головним чином через впровадження новітніх концепцій логістики.

Така соціальна відповідальність бізнесу характерна переважно для великих компаній, які володіють достатніми фінансовими ресурсами для реалізації екологічних змін. Аналіз прогресивних нововведень у сфері «зеленої» логістики підтверджує, що ця практика є характерною саме для транснаціональних корпорацій (ТНК), про що свідчить таблиця 1.3.

Дослідження проектів у сфері «зеленої» логістики показують, що такі заходи можуть бути реалізовані в межах ТНК не лише через високу вартість їх впровадження, а й через необхідність наявності розгалуженої мережі дочірніх компаній. Незважаючи на те, що впровадження «зеленої» логістики переважно характерно для великих транснаціональних корпорацій, існують також деякі «зелені» технології, які можуть бути реалізовані в межах компаній, що не мають статусу ТНК.

Сукупна потужність цієї мережі дозволяє ТНК отримати економію на масштабах при провадженні екологічних ініціатив у логістиці.

Таблиця 1.3 - Діяльність компаній у сфері «зеленої» логістики

Компанія	Сфера бізнесу	Проекти сфери «зеленої» логістики
DHL	Транспортно логістична компанія	Сервіс «GoGreen» передбачає підрахування викидів CO ₂ при транспортуванні кожного вантажу. Клієнт може заплатити на 3% більше стандартних тарифів, а компанія інвестує ці кошти в програми захисту клімату по всьому світу
UPS	Транспортно логістична компанія	Оператор експрес-доставки UPS придбав 130 автомобілів з гібридними двигунами, які в рік: <ul style="list-style-type: none"> – будуть споживати на 66 тис. галонів палива (на 35%) менше ніж транспорт із двигуном внутрішнього згорання; – зменшать викиди CO₂ також на 671 тону; – розмір «зеконмлених» викидів еквівалентний об'єму викидів, що припадає на 128 легкових автомобілів на рік
Green Cargo	Транспортно логістична компанія	Вклад інвестицій у локомотиви з низьким споживанням енергії
Xerox	Виробнича компанія	Компанія впровадила програму повторного перероблення відпрацьованих картриджів, в рамках якої гарантує клієнтам повернення коштів за доставку використаних картриджів. Завдяки цій програмі: <ul style="list-style-type: none"> - щороку повертається 2,5 млн картриджів; - за останні 20 років обсяг відходів скорочено на 66 тис. т.
Toyota	Виробнича компанія	Крім того, компанія почала використовувати 2 вітрові турбіни на логістичному центрі «Тойота». Кожна з них виробляє 3 МВт електроенергії, а їх сумарна річна виробнича потужність становить 17,1 МВт/год. Також на заводах компанії у Великобританії та Франції встановлено сонячні панелі для виробництва електроенергії. Ці заходи демонструють прагнення компанії до впровадження «зелених» технологій та скорочення негативного впливу на довкілля.
Deutsche Bahn Schenker Rail	Транспортно логістична компанія	У рамках проекту Eco Plus компанія реалізує низку екологічно спрямованих ініціатив: <ol style="list-style-type: none"> 1. Для живлення своїх електровозів компанія отримує електроенергію з відновлюваних джерел. Ця електроенергія фінансується за рахунок додаткових зборів з клієнтів, зокрема, автоконцерну Audi, вантажі якого компанія перевозить. 2. Deutsche Bahn Schenker Rail вперше в залізничній практиці запропонувала спосіб перевезення вантажів, який повністю виключає викиди вуглекислого газу. 3. Компанія планує до 2020 року скоротити викиди вуглекислого газу на 20% порівняно з рівнем 2006 року. Ці заходи підтверджують прихильність компанії до впровадження "зелених" технологій та скорочення негативного впливу на довкілля.

Продовження таблиці 1.3

Johnson&Johnson	Виробнича компанія	Програма «Здорове майбутнє 2015». Мета – 20% підвищення продуктивності викидів 28 000 власних та лізингових транспортних засобів. Програма реалізовуватиметься шляхом підрахування коефіцієнта продуктивності пального. На кінець 2011 року індекс викидів CO ₂ в середньому по світу становив 170 гр./км для одного транспортного засобу при базовому рівні у 177 гр./км. Мета компанії до 2015 року досягти цього показника на рівні 147 гр./км
Nord Stream AG	Будівничо-експлуатаційна компанія	Під час будівництва газопроводу "Північний потік" завдяки впровадженню концепції "зеленої" логістики вдалося досягти таких результатів: <ul style="list-style-type: none"> - Економія близько 60 млн євро; - Забезпечення найбільш безпечного та екологічного способу транспортування газу по всьому світу; - Скорочення викидів CO₂ в атмосферу на 200 млн тонн протягом 50 років експлуатації газопроводу. Таким чином, застосування принципів "зеленої" логістики під час реалізації проекту "Північного потоку" дозволило значно підвищити його екологічну ефективність та забезпечити суттєву економію коштів.
K Line	Транспортно логістична компанія	Японська судноплавна компанія K Line установила на деяких своїх суднах комп'ютерну систему, яка на основі постійного моніторингу погодних та гідрографічних умов оптимізує роботу двигуна, що, в свою чергу, призводить до зменшення обсягів шкідливих викидів в атмосферу на 1%

Джерело: складено на основі [15]

Такі «екологічні» концепції вирізняються не лише доступною вартістю та технологічною простотою впровадження, а й здатністю забезпечити суттєву економію для компаній. Тобто, впровадження цих «зелених» рішень у логістиці не обмежується лише великими транснаціональними корпораціями, а може бути доступним і для інших підприємств.

Висновки за розділом 1

Концепція "зеленої" логістики є важливим напрямком розвитку транспортної галузі, орієнтованим на зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Впровадження екологічних практик у логістичні

процеси сприяє зменшенню викидів парникових газів, оптимізації використання ресурсів і підвищенню енергоефективності. Це не лише допомагає зберегти природні ресурси, але й покращує репутацію компаній, що дбають про екологію. "Зелена" логістика стимулює інновації та розвиток нових технологій у транспортній галузі, сприяючи її стійкому розвитку. Тому, концепція "зеленої" логістики має вагомим значення для збереження екології та підвищення ефективності транспортної галузі.

Отже, можна зробити висновок, що на сучасному етапі впровадження «зеленої» логістики характеризується його активним впровадженням у межах транснаціональних корпорацій. Для них ключовим стимулом є бажання сформувати соціально відповідальний імідж компанії.

На противагу цьому, упровадження новітніх логістичних концепцій у країнах, що розвиваються, стикається з гальмуванням через недостатній розвиток логістичної інфраструктури та обмежені фінансові ресурси компаній.

Тому подальші дослідження мають бути спрямовані на розроблення ефективних методів та інструментів впровадження «зеленої» логістики безпосередньо на вітчизняних підприємствах

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ

2.1 Загальна організаційно-економічна характеристика діяльності логістичного оператора

Компанія ТОВ «Е -ТРАНС» існує на ринку України з 2013 року. Це логістичний оператор, що надає послуги компаніям малого, середнього і великого бізнесу, які вирішили скористатися перевагами аутсорсингу комплексної логістики [20].

На українському ринку компанія представлена у формі товариства з обмеженою відповідальністю.

Компанія «Е-Транс» є однією з групи компаній Рабен, які надають послуги логістики третьої сторони, або 3PL (Third Party Logistics). Вона являє собою організацію, яка надає комплексні послуги в області логістики для клієнтів: транспортування, експедирування, складування, митне оформлення, тощо. Аббревіатура 3PL означає Third Party Logistics - логістика третьої сторони [20].

Іншими словами, термін 3PL є синонімом поняття аутсорсинг, що означає передачу частини або всіх функцій логістики третій стороні, яка є провайдером логістичних послуг. Найбільш часто передаються в аутсорсинг логістичним провайдерам саме транспортні послуги. На відміну від простих вантажоперевізників, 3PL провайдери не просто надають послуги фізичного переміщення вантажу. Вони виконують весь комплекс робіт, необхідний для просування товару по всьому ланцюжку поставок, включаючи експедирування, прийом, відвантаження і зберігання товарів на складах, страхування товарів, митне оформлення, перевалку вантажів і багато іншого.

Наразі «Е-Транс» як і ряд інших експедиційних компаній, виконує низку важливих функцій, що забезпечує життєдіяльність компаній клієнтів та, як наслідок, певного відсотку економіки країни.

Функції, які виконує експедитор в процесі своєї діяльності:

- організація і керування процесу перевезення;
- облік і керування запасами;
- консолідація і складування вантажів;
- доставка товарів кінцевому споживачеві;
- забезпечення проходження митного контролю;
- оформлення імпортно-експортної документації;
- розробка індивідуальних рішень для бізнесу [20].

Компанія спеціалізується на комплексному логістичному обслуговуванні, в т.ч. вантажів із спеціальним режимом зберігання (свіжі продукти харчування) і небезпечних вантажів, а також міжнародних вантажних перевезеннях (близько 10% в їх загальній кількості) і на перевезеннях по Україні (близько 80% в їх загальній кількості), морських і авіаперевезеннях.

Наразі компанія «Е-Транс» пропонує своїм споживачам наступні послуги:

- Організація перевезень вантажів різними видами транспорту;
- Митно-брокерські послуги;
- Складське зберігання;
- Контрактна логістика;
- Послуги «Фреш-логістики»;
- Послуги крос-доку;
- Послуги фулфілменту.

Організаційна структура головного офісу компанії «Е-Транс» є лінійно-функціональною та схематично подана на рис. 2.1. В основі такої структури управління зазвичай лежить принцип поділу організації на окремі елементи, що мають свою чітко визначену задачу і обов'язки. Конкретні характеристики і риси діяльності кожного з підрозділів відповідають важливим напрямкам діяльності організації [20].

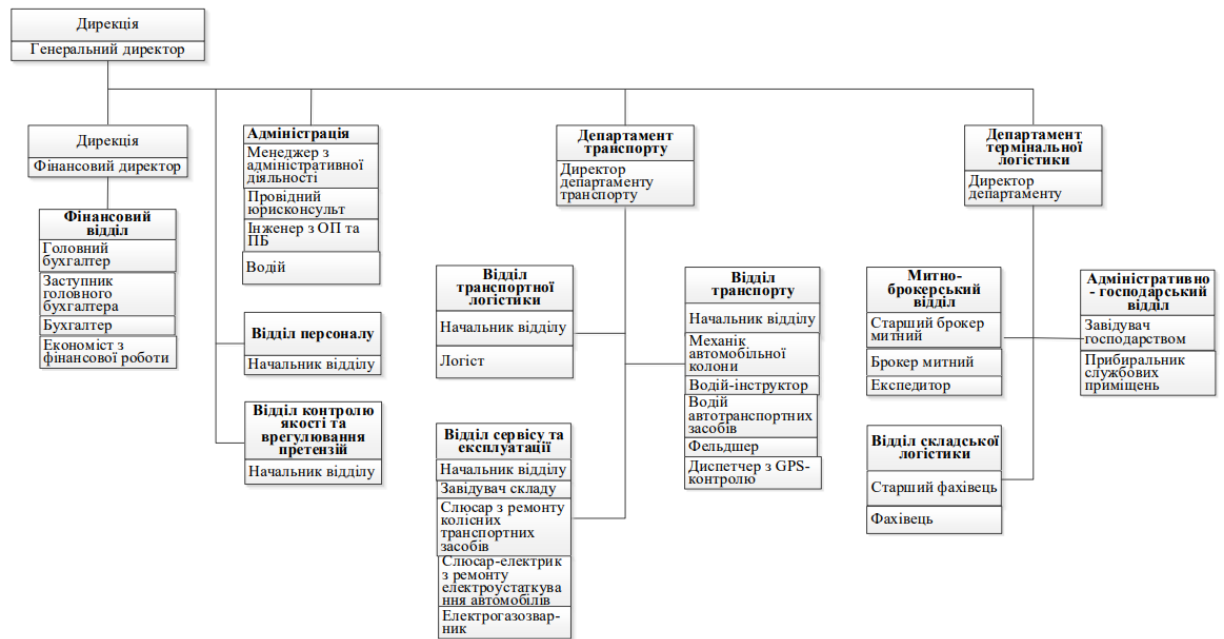


Рисунок 2.1 - Організаційна структура компанії «Е-Транс»

Джерело: складено на основі матеріалів ТОВ «Е-Транс»

Діяльність фінансового відділу спрямована на:

- формування бюджету ТОВ «Е - ТРАНС» на наступний звітний період;
- затвердження бюджету ТОВ «Е - ТРАНС» на наступний звітний період;
- виконання бюджету;
- затвердження рахунків на здійснення закупівель;
- формування бухгалтерської/фінансової звітності;
- формування управлінської звітності;
- надання управлінської звітності акціонерам та їх представникам;
- формування управлінської звітності «cash flow» та її прогнозів;
- формування річного пакету управлінської звітності BLG для зовнішнього річного аудиту;
- затвердження фінансового результату за звітний рік.

Діяльність маркетингового відділу спрямована на:

- аналіз ринку та конкурентного середовища;
- визначення цілей і завдань за результатами аналізу вхідних даних;

– узгодження з учасниками процесу переліку необхідних заходів щодо просування компанії;

- формування плану заходів/заходів просування;
- формування бюджету на просування;
- затвердження планів заходів розвитку та бюджету;
- затвердження типу заходу, термінів [20].

Основним інструментом в маркетинговій діяльності є аналізу ринку та конкурентного середовища — маркетинговий аналіз (далі – МА). МА досліджує ринок автомобільних перевезень товарних автомобілів з метою визначення можливих обсягів реалізації послуг підприємства.

До планування складу парку транспортних засобів надання послуг замовникам також приймаються до уваги фінансові ресурси наявні в компанії та розмір інвестицій її акціонерів. На підставі завчасно укладених договорів перевезень із замовниками (клієнтами), компанія приймає замовлення на перевезення та за розрахунками логістів визначає необхідну кількість та склад транспорту для виконання заявок клієнтів.

Перед виконанням клієнтських замовлень для транспортних засобів (автовозів) проводяться планові та позапланові технічні огляди, здійснюється оснащення необхідними засобами для виконання перевезень, готуються супроводжувальні документи для виконання рейсів.

Водій автовозу виконує огляд вантажу, завантажує та закріплює вантаж на автовозі та виконує перевезення за узгодженим з логістом компанії маршрутом. Правила огляду та поводження з вантажем визначені у вимогах замовника, а також регламентуються внутрішніми правилами та інструкціями компанії. При виконанні перевезень товарних автомобілів та іншого територіального переміщення автовозів логіст компанії здійснює відповідний контроль руху та дотримання маршрутів за допомогою електронної системи моніторингу.

За результатами виконання рейсу, водій автовозу передає замовнику товарні автомобілі або інший вантаж та оформлює

приймальноздавальні роботи відповідним актом приймально-передавальних робіт, робить разом із замовником необхідні відмітки у товарно-супроводжувальній документації на вантаж.

По завершенні виконаного рейсу водій транспортного засобу повертається на територію термінала компанії, надає диспетчеру товарно-транспортні документи за виконаним перевезенням згідно замовлення клієнта. Диспетчер вносить до програмного комплексу 1С інформацію про виконаний водієм рейс. Дана програма вираховує необхідні для подальшого аналізу параметри рейсу, як:

- фактичні витрати палива за виконаний рейс;
- пройдений кілометраж;
- термін виконання рейсу;
- фактичний тоннаж вантажу.

За результатами щомісячного аналізу виконаних рейсів транспортних засобів компанії, керівник процесу, за необхідністю, запроваджує необхідні коригувальні заходи у чому числі визначає заходи щодо удосконалення діяльності, за для досягнення загальних показників результативності процесу.

Діяльність відділу складської логістики спрямована на:

- приймання автомобілів по якості;
- переміщення автомобіля на комерційний склад/митний склад;
- зберігання автомобілів;
- обслуговування автомобілів згідно вимог замовника;
- направлення замовнику звіту про надання послуг обслуговування автомобілів;
- переміщення автомобілів до зони видачі;
- передача перевізнику товарних автомобілей;
- направлення замовнику звіту про прийняті та видані автомобілі;
- складання та передача замовнику акту виконаних робіт, рахунку на оплату;
- аналіз функціонування процесу [20].

Формування звітності. Процес «Зберігання автомобілів та сільгосптехніки» є одним з основних процесів інтегрованої системи менеджменту ТОВ «Е -ТРАНС». В рамках процесу на території терміналу компанії клієнтам надаються сюрвеєрські послуги та послуги зберігання майна клієнтів, як товарні автомобілі так і сільгосптехніка. На початку звітного періоду, враховуючи наявні договори із замовниками (клієнтами) компанії, здійснюється планування надання послуг на рік. Планування надання послуг враховує інформацію про індивідуальні плани поставок товарних автомобілів (сільгосптехніки) що надають замовники.

Згідно планів замовників постачання товарних автомобілів (сільгосптехніки) враховуючи бюджетні показники надання (продажу) послуг на наступний період, статистику минулих періодів та власну інфраструктуру, компанія і здійснює власне планування надання послуг за даним процесом, з урахуванням потреб необхідних ресурсів та інфраструктури.

На підставі наявних договорів, клієнти (замовники) здійснюють постачання товарних автомобілів (сільгосптехніки) на територію терміналу компанії та після їх прибуття, за необхідністю, здійснюють митне очищення транспортних засобів. Після розвантаження транспортних засобів перевізником замовника, представники департаменту транспортної логістики, використовуючи визначені стандарти роботи здійснюють приймання автомобілів по якості з фіксацією виявлених невідповідностей (пошкоджень) стану транспортних засобів, що прибули на територію терміналу. Якщо транспортні засоби потребують митного очищення, то представники компанії переміщують їх на митний склад для зберігання та очікування митного очищення.

Якщо транспортним засобам не потрібне митне очищення то представники компанії переміщують їх на комерційний склад для зберігання та очікування від клієнта замовлення на відвантаження. Замовлення оформлюються індивідуально засобами електронної пошти. Зберігання транспортних засобів на складах терміналу компанії здійснюється за

визначеними правилами зберігання у т.ч. частково використовуючи програмний комплекс «Термінал».

При зберіганні транспортних засобів замовників ТОВ «Е -ТРАНС» всіляко дбає за їхню власність та використовуючи програмний комплекс «Термінал» ідентифікує, зберігає та захищає власність замовників за допомогою засобів інфраструктури Терміналу компанії. Надалі замовнику готуються звіти про прийняті та видані транспортні засоби, надаються акти виконаних робіт про надання послуг зберігання та обслуговування транспортних засобів, надаються рахунки для оплати послуг компанії. За результатами виконання процесу проводиться аналіз його функціонування, за потребою визначаються коригувальні заходи надання послуг, визначається перелік ризиків/можливостей на майбутній період з урахуванням встановлених цілей як для компанії в цілому, так за встановленими показниками процесу.

Існуючий автопарк вчасно оновлюється, замінюючи зношені машини на сучасні. Водіями підприємства є експедитори, що дозволяє нести повну фінансову відповідальність перед замовниками за прийнятий до перевезення вантаж.

Також, у таких великих компаніях ланцюжок комунікацій від керівника до безпосереднього виконавця може стати занадто довгим. Компанія «Е-Транс» має сучасні складськими приміщеннями, загальна площа яких становить близько 75 000м². Всі вони відповідають сучасним нормам і підходять для зберігання різних видів товарів.

Митно-брокерські послуги включають в себе:

- акредитація в митних органах України
- оформлення митних декларацій
- отримання дозвільних листів/угод від митних служб
- проходження екологічного, ветеринарного та карантинного контролю
- послуги митного терміналу [20].

Основою діяльності «Е-Транс» є автомобільні перевезення, як по Україні так і у міжнародному сполученні.

До транспортування приймаються вантажі будь-якого характеру, в тому числі небезпечні, рефрижераторні та негабаритні. Для збірної лінії діє стала тарифна сітка, що переглядається зазвичай раз на рік, для повнокомплектних авто ставки прораховуються в індивідуальному порядку в залежності від маршруту перевезення, кількості точок завантаження/вивантаження, тощо. Вигода співробітництва з «Е-Транс» для споживачів перш за все виражається у зниженні затрат. Цей пункт включає в себе багато різних факторів - це і економія на утриманні власних складських площ, автопарку і, як наслідок, персоналу, що буде це все обслуговувати.

По-друге - це підвищення якості сервісу. «Е-Транс» постійно аналізує свою діяльність, навчає співробітників, покращує матеріально-технічну базу, вдосконалює технології та підходи.

По-третє - клієнти можуть повністю сфокусуватися на розвитку свого власного бізнесу, не відволікаючись на супутні проблеми транспортної діяльності. При роботі з «Е-Транс» більша частина питань логістики та управління ланцюжками поставок лягає саме на її плечі. Особливо це важливо при виході компанією-клієнтом на нові ринки, на міжнародний рівень та запуску нової продукції.

Такий формат роботи розширює можливості автопарку і обмежується лише операційним потенціалом компанії. Усі 226 автомобілів, що залучені до перевезень мають брендування компанії «Е-Транс» для підвищення впізнаваності підприємства серед споживачів. Частина з них обладнана гідробортами, що дозволяє вивантаження/завантаження товарів навіть при відсутності рампи або спеціальної складської техніки.

Наведений автопарк використовується виключно при виконанні внутрішньоукраїнських перевезень, переважно у роботі із консолідованими вантажами. Для транспортування у міжнародному сполученні використовується тільки найманий транспорт та автомобілі компаній групи Accordy Європі (для забезпечення роботи збірної лінії). Більш детально структура автопарку наведена у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Склад автопарку ТОВ «Е-Транс»

Характеристика	Кількість (шт)
Всього вантажних тягачів	226
З них вантажопід'ємністю:	
понад 20т	94
- 10-20т	18
- 5-10т	76
до 5т	37
Всього напівпричепів	249
З них:	
гентовані	103
рефрижераторні	59
цільнометалічні	87

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

Близько 80% портфеля клієнтів становлять міжнародні корпорації (категорія "А"), 20% - середні та малі компанії (категорія "С"). Перевага роботи з великими клієнтами полягає в тому, що вони забезпечують стабільний товарообіг протягом 1-3 років. Але дохід від них набагато нижчий за рентабельність роботи з невеликими компаніями. У той же час важче працювати з клієнтами категорії "С", оскільки вартість їх підтримки вища, а горизонт планування становить максимум кілька місяців. Компанія систематично оновлює свій автопарк, оскільки його наявність є обов'язковою для задоволення власних транспортних потреб. Зовнішні перевізники залучаються для реагування на зміни в попиті, і їх вклад становить до 3% у загальному обсязі перевезень підприємства. Оновлення автопарку сприяє вдосконаленню логістики підприємства і забезпечує високий рівень інтеграції транспортних засобів в інформаційну систему підприємства. Якщо говорити про найбільших споживачів - це в основному виробники тютюнових виробів, а також постачальники портативної електроніки, садової та побутової техніки [20], марки, кількість і характеристики показано в табл 2.2.

За 2021-2023 роки компанія активно розвивала співпрацю із крупними клієнтами. До таких можна віднести Metro Cash&Carry, ІКЕА, Limagrain,

Electrolux, Nestle, Yves Rocher та ін. Серед вітчизняних компаній з «Е-Транс» вели співпрацю АТБ, Рошен, Ніжинський консервний завод, Сільпо-Фуд, тощо [20].

Таблиця 2.2 - Склад автопарку по маркам авто

Назва авто	Характеристика
9 вантажівок SCANIA P410 та 9 причепів ADERO 2-T 2023 року	- маса 16 тон, колісна формула 4x2, екологічний стандарт Євро 5/6; - автоматична коробка передач з режимом overdrive (спрощене управління ТЗ); - інтерактивна система навчання Driver Performance Assistant (DPA), що дозволяє навчати водіїв економним та більш екологічним стилем водіння; - 5-ти або 7-ми дюймовий екран для отримання інформації; - автономний кондиціонер та опалювач.
20 SCANIA P410 2016 року	
7 Renault Premium 370 DCI	Оснащений дизельним двигуном потужністю 370 кінських сил, що забезпечує високу продуктивність та надійність у комерційних перевезеннях. Автомобіль має вантажо підйомність до 19 тонн, що робить його ідеальним вибором для важких вантажів. Кабіна водія відзначається ергономічністю та комфортом, оснащена сучасними системами керування та безпеки. Renault Premium 370 DCI також відзначається економічною витратою палива та відповідністю екологічним стан-дартам, що знижує експлуатаційні витрати та вплив на навколишнє середовище.
1 IVECO 65 C14	Обладнаний дизельним двигуном потужністю 140 кінських сил, що забезпечує надійність та ефективність у перевезенні вантажів. Автомобіль має максимальну вантажопідйомність до 4 тонн, що робить його придатним для середніх комерційних задач. Кабіна водія оснащена сучасними зручностями, включаючи ергономічне сидіння та передові системи безпеки для комфортного керування. IVECO 65C14 також вирізняється економічною витратою палива та відповідністю європейським екологічним стандартам, що робить його вигідним вибором для підприємств, які прагнуть знизити експлуатаційні витрати.

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

Відміною від внутрішньоукраїнських перевезень є наявність певних правил, яким має відповідати вантаж, адже міжнародне сполучення змушує стикатись із рядом ускладнень, таких як митне оформлення, перетин кордону, дозвільна документація, тощо.

Зокрема до таких вимог відносяться:

- митне оформлення на місці загрузки;
- обсяг вантажу не має перевищувати 10 паллет та 5т ваги;
- забір вантажу здійснюється протягом двох днів з дати подачі заявки [21].

Зараз основними клієнтами є компанії харчової, меблевої та машинобудівної галузей та компанії-рітейлери, що користуються переважно послугами з організації перевезень та складським зберіганням.

Будь-яка практична реалізація транспортно-експедиторської діяльності, від процесу фізичного руху вантажів до розподілу ринкового попиту охоплює велику кількість різних аспектів, що знаходяться під впливом певного ризику.

В процесі діяльності часто виникають ситуації, коли з транспортними засобами виникають несправності, або ж вантаж зазнає пошкоджень, тощо. Всі ці обставини негативно впливають на подальше надання експедиційних послуг та викликають певні складнощі: або ж подання позову в суд, або ж припинення співпраці з контрагентом. Через це негативні ситуації потрібно передбачувати, контролювати та попереджувати.

В сучасній науковій літературі визначення сутності загроз і ризиків є доволі різноманітним. Для «Е-Транс» ж ризики – це вірогідність фактичних втрат від діяльності компанії, що пов'язана з реалізацією послуг, фінансовим та матеріальним забезпеченням, внаслідок невизначеності умов функціонування на ринку при наявності факторів зовнішнього та внутрішнього впливу [21].

Для сучасних українських транспортно-експедиційних підприємств, в тому числі і для «Е-Транс» ризики обумовлені багатьма факторами:

- високим рівнем конкуренції на ринку експедиційних послуг;
- перенасиченість ринку експедиторів напівлегальними та тіньовими учасниками, що використовують систему недобросовісної конкуренції -
- плинність управлінського персоналу, який часто переходить до компаній-конкурентів -
- слабка диференційованість клієнтської бази та складнощі в її розширенні -
- наявність перепон для освоєння нових видів організації

перевезень та послуг, таких як мультимодальні перевезення, лізинг, факторинг, тощо [21].

Основними конкурентами можна назвати компанії, що теж є операторами логістики третьої сторони і функціонують на території України (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 - Основні конкуренти ТОВ «Е-Транс»

Назва компанії	Характерні риси
Zammler	Має представництва лише в Україні, Китаї та Польщі; Розвинений напрям фулфілменту; Наявність послуг залізничних перевезень;
DB Schenker	Існує на ринку понад 150 років; Має послуги перевезень збірних вантажів залізничним транспортом; Має представництва по всьому світу.
Kuehne & Nagel	Спеціалізація більше на морських та авіаперевезеннях; Пропонує послуги з упором на залучення ІТ; Має глобальний вплив на ринок;
FM Logistic	Приблизно 2,5млн м ² складських площ; Компанії групи мають різну спеціалізацію (будівництво, медицина); Розвинений напрям фармацевтичної логістики;

Джерело: складено на основі [20]

Щоб проаналізувати положення компанії на ринку взагалі, наведемо SWOT-аналіз «Е-Транс» у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 - SWOT-аналіз компанії «Е-Транс»

Сильні сторони	Слабкі сторони
Ресурсозабезпеченість (наявність великих складських площ, власного автопарку та транспорту партнерів)	Висока плинність кадрів у деяких підрозділах
Тривалий період існування на ринку	Значна загруженість складів, обладнання та персоналу
Наявність оптимізованої збірної лінії, що економить кошти клієнтів	Вплив роботи підрядників на імідж компанії
Ретельна перевірка нових перевізників	Слабка маркетингова стратегія
Перевірка супровідної документації на всіх етапах перевезення	просування бренду компанії
Обслуговування крупних клієнтів, що є показником якості	

Продовження таблиці 2.4

Можливості	Загрози
Підвищення рівня впізнаваності бренду	Наявність на ринку серйозних конкурентів
Залучення нових крупних клієнтів до співпраці	Залежність прибутку від коливання валютного курсу
Розширення складських площ та автопарку	Законодавчі нововведення в сфері автомобільних перевезень
Відкриття нових розподільчих центрів для розширення території покриття логістичними послугами.	Залежність від недоліків транспортної інфраструктури
	Сезонна нестабільність попиту

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

З наведеної таблиці бачимо, що сильні сторони компанії виходять з її тривалого існування на ринку – компанія має значний рівень забезпеченості ресурсами та напрацьований імідж. Слабкі ж сторони обумовлені специфікою роботи транспортно-експедиторської діяльності: залежність від роботи з підрядниками, високі темпи та інтенсивність роботи, тощо. До можливостей компанії віднесемо потенційне розширення діяльності, адже попит є досить високим, а розвиток логістичної системи - перспективним. Щодо загроз - вони сконцентровані довкола ряду зовнішніх факторів, що впливають із законодавства та умов на ринку транспортно-експедиційних послуг [20, 21].

Відповідальність за процес «Управління ризиками» в цілому по компанії, несе начальник відділу контролю якості та врегулювання претензій ТОВ «Е - ТРАНС». Відповідальність за управління ризиками за процесами несуть керівники процесів, які функціонують згідно з ІСМ. Система управління ризиками, яка впроваджена у ТОВ «Е - ТРАНС», ґрунтується на принципах ризик-орієнтовного мислення та призначена для:

- збільшення ймовірності досягнення встановлених цілей;
- заохочення активного управління та впровадження елементів управління ризиками в загальний процесний підхід функціонування компанії;
- інформування про необхідність виявлення та усунення ризиків в масштабах як окремих процесів так і всієї компанії;
- покращення виявлення можливостей і загроз;

- удосконалення фінансової звітності; підвищення ефективності управління та рівня довіри зацікавлених сторін;
- створення надійної основи для прийняття рішень та планування; поліпшення контролю, ефективного розподілу й використання ресурсів для усунення ризику, підвищення оперативної ефективності дій;
- підвищення рівня здоров'я й техніки безпеки, ефективного запобігання втрат [22].

Встановлення цілей за результатами аналізування контексту компанії, є передумовою ефективного визначення можливих подій, оцінки ризику й способів реагування на ризик. Після визначення цілей компанія контролює свою здатність виконувати дії, необхідні для їх досягнення.

Тому стратегічні цілі формуються до того, як керівництво виявляє та оцінює ризики щодо їх досягнення, а також вживає необхідні заходи з управління ризиками. Для досягнення стратегічних цілей керівництво здійснює SWOT-аналіз сильних та слабких сторін компанії та за його результатами визначає ризики, формує операційні цілі для всіх рівнів, а також цілі за такими процесами ТОВ «Е -ТРАНС» як, управління інфраструктурою та робочим середовищем (в т.ч. охорони навколишнього середовища), тощо. Визначення подій містить також ідентифікацію причин і джерел небезпечних випадків, ситуацій чи обставин, які можуть вплинути на досягнення цілей підприємства, і характер цього впливу. ТОВ «Е -ТРАНС» визначає наступні категорії подій залежно від зовнішніх (на які підприємство не має впливу, або її вплив вкрай обмежений) і внутрішніх (вплив на них з боку керівництва компанії максимальний) факторів [20].

Для ідентифікації небезпек можуть застосовуватися метод «Що-якщо?», опитування, аналіз відомих інцидентів та їх наслідків. Вибір методів для ідентифікації небезпек залишається за робочою групою і може обмежуватися тільки «мозковим штурмом». Всі ідентифіковані небезпеки заносяться до Переліку небезпек і ризиків Оцінювання ризиків розраховується по формулі (2.1)

$$R = P \cdot S, \quad (2.1)$$

де R – ризик, (при кількісному методі – в балах);

P – вірогідність виникнення небезпеки, (при кількісному методі – в балах);

S – серйозність наслідків дії небезпеки, (при кількісному методі – в балах) [22].

Виходячи із значень P і S, визначається категорія ризику по матриці класифікації ризиків. Результатом оцінки кожного ризику є документально підтверджене рішення про його прийнятності чи неприйнятності. Ймовірність настання небезпечної події і тяжкість наслідків для кожної небезпеки визначається методом експертної оцінки. Якщо для оцінки ризику відповідальним за процес не може досягти згоди треба провести повторний аналіз.

Таблиця 2.5 -Оцінка ймовірності настання ризику (P)

Значення	Категорії	Ймовірність	Частота
1	Рідко	Низька	Можливо протягом року
2	Ймовірно	Середня	Можливо протягом кварталу
3	Часто	Висока	Можливо протягом місяця

Джерело: розроблено автором

Таблиця 2.6 - Оцінка ступеня впливу ризику (S) по матриці класифікації ризиків

Значення	Категорії	Втрати
1	Рідко	Незначні
2	Ймовірно	Середні
3	Часто	Значні

Джерело: розроблено автором

На підставі отриманих оцінок ризиків необхідно визначити заходи та дії стосовно реагування на ризики. Для кожного заходу координатором групи

та\або в результаті обговорення групою встановлюються строки виконання, відповідальний і метод верифікації впровадження (спостереження, аналіз протоколів/записів, періодичність контролю і т. і., відповідальний за верифікацію).

Таблиця 2.7 - Опис ступеня впливу ризику

Значення	Вплив	Опис ступеня впливу
1	Незначний	Вплив від настання ризику вважається незначним, якщо розмір втрат від ризику не перевищує 50000 грн.
2	Значний	Вплив від настання ризику вважається середнім, якщо розмір втрат від ризику перебуває в діапазоні від 50000 до 100000 грн.
3	Сильний	Вплив від настання ризику вважається значним, якщо розмір втрат від ризику перевищує 100000 грн.

Джерело: розроблено автором

З урахуванням даних, щодо ймовірності настання ризикової події (P) і ступеня впливу (S) визначається категорія ризику (R) і способи реагування на ризик.

Таблиця 2.8 - Категорії ризику R

P \ S	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Джерело: розроблено автором

З урахуванням певних коригувальних дій, згідно прийнятих планів дій по мінімізації ризику, проводиться повторна оцінка параметрів (P, S, R) ризику для усвідомлення, чи проводять приємний дії щодо зниження або усунення впливу наслідків певних ризиків до прийняттого рівня. За результатами перегляду залишкового рівня ризику можуть прийматися рішення, щодо впливу на нього, шляхом впровадження коригувальних дій.

Таблиця 2.9 - Способи реагування на ризики

Категорія ризику	Характеристика ризика	Спосіб реагування	Коригувальні дії
1	Прийнятний	Прийняття ризику	У разі прийняття ризику не вживаються ніякі заходи, спрямовані на зменшення ймовірності його настання чи зменшення його негативного впливу. Натомість може бути сформовано певний резервний фонд для покриття такого ризику в разі його настання
2	Прийнятний	Прийняття ризику	
3	Незначний	Зниження ризику	Необхідно розробити комплекс заходів і дій, спрямованих на зниження, передачу ризику повністю чи частково стороннім особам (наприклад, через страхування).
4	Незначний	Передача ризику	
6	Суттєвий	Зниження ризику	Розробити план реагування на зниження або усунення ризику.
9	Неприйнятний	Запобігання ризику або інше	Зупинка процесу або необхідно визначити дії для зменшення категорії до прийнятної рівня, або прийняття.

Джерело: розроблено автором

У 2022 та 2023 роках спостерігаємо збільшення долі ризиків через вичерпання квоти дозволів на міжнародні перевезення. Такий показник пов'язаний із введенням нової системи видачі дозволів, зокрема до Польщі. Загальна квота польських дозволів усіх видів не відповідала обсягам вантажів, що бажали перетнути кордон, через що квота 2022 року була остаточно вичерпана вже у жовтні, а в 2023 році дозволи припинили видавати у серпні [22].

Така ситуація зумовила нестабільність на ринку перевезень не тільки сполученням з Польщею, а постраждали ще й напрями для яких вона була країною транзиту – Німеччина, Нідерланди, Бельгія, Данія, Швеція, Фінляндія, та ін.

У 2023 році через неможливість користуватись прикордонними вантажними переходами з Польщею, більша частина авто слідувала в об'їзд

через п/п Ужгород та п/п Чоп. У листопаді, в результаті утворення величезної черги на п/п Ужгород як на в'їзд, так і на виїзд авто змушені були проводити в очікуванні оформлення від 7 до 14 днів, що звичайно ж відобразилось і на ціні перевезення і на строках доставки. Фрахти зросли майже вдвічі, а тривалість доставки визначалась актуальним станом ситуації. Стрімкий ріст тарифів та дефіцит транспорту унеможливив продовження роботи за договірними умовами із рядом крупних клієнтів. Щоб продовжити співпрацю, компанія була вимушена підняти тарифи для перевізників, і таким чином втратити частину прибутку [22].

В сучасних умовах ринкової конкуренції та тяжіння підприємства до максимального збільшення прибутку аналіз фінансової діяльності підприємства є невід'ємною частиною управління. Проведення аналізу забезпечує правильне прийняття управлінських рішень та формування цілей підприємства. Для цього використовують різні форми фінансової звітності. [20] Наведемо основні фінансові показники для аналізу компанії «Е-Транс» у табл. 2.10.

Таблиця 2.10 - Основні фінансові показники ТОВ «Е-Транс»

Показники	Роки			Відхилення	
	2021	2022	2023	2021/2022	2022/2023
Доход від реалізованої продукції тис. грн.	600382	670754	703985	60342	40540
Податок на додану вартість, грн.	110087	130143	140430,1	10324	10430
Чистий доход від реалізації, грн.	480234,5	532350,2	560210,4	50250	30026
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	370320	430385	460076	60920	30380
Валовий прибуток, тис. грн.	110190	102390	102440	-10230	0
Інші операційні доходи, тис. грн.	17280	37060	36000	20204	1100,2
Адміністративні витрати, тис. грн	110293	120060,4	120000	13030	0
Витрати на збут, тис. грн.	9303,9	13043,4	14000	3743	1030,6
Інші операційні витрати, тис. грн.	86430	12056	21210	-74000	9050

Продовження таблиці 2.10

Прибуток (збиток) від операційної діяльності, тис. грн.	-74000	-330	-290	73670	40
Інші доходи, тис. грн.	1250	94052	96560	91806	3050
Інші витрати, тис. грн.	25	65042	48087	64975	-17042
Прибуток (збиток) від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	-100305	20048	31260	120363	11022
Чистий прибуток, тис. грн.	-100450	16405	26780	116400,5	8604

Джерело: розраховано на основі даних ТОВ «Е-Транс»

З наведених показників бачимо, що 2021 рік був доволі складним для компанії – її фінансовий результат склав 100450 тис.грн. збитку, проте наступні роки були значно кращими: 2022 рік компанія закінчила із 16405 тис.грн. прибутку, а у 2023 році отримала 26780 тис.грн. Такий результат можна обґрунтувати складнощами у сфері автоперевезень у період політичної нестабільності в Україні в 2018-2019 роках. Внаслідок цього «Е-Транс» втратила вагому частку постійних клієнтів та перевізників, що базувались на сході України [20].

Неможливою стала також співпраця з компаніями, що розташовуються на анексованому півострові Крим. Поряд з цим, значно скоротились об'єми імпорту/експорту з Російською Федерацією. У 2019 році також ударом по діяльності підприємства стала втрата 5 тис. кв.м складської площі внаслідок пожежі. Частка міжнародних перевезень і митно-брокерського оформлення має тенденцію до зниження, такий показник пов'язаний із тимчасовим браком кадрів у відповідних відділах компанії та загальною конкуренцією на ринку цих послуг. Це зумовило як фінансові збитки, так і погіршення відносин з деякими контрагентами у довгостроковій перспективі [20]. Паралельно із зростанням прибутку спостерігаємо збільшення собівартості послуг, що викликано рядом причин. Зокрема, зміною курсу валют, станом попиту на ринку перевезень, тощо. Основні складові загальної собівартості всіх послуг, що надає «Е-Транс» зведені в табл. 2.11.

Таблиця 2.11 - Складові елементи загальної собівартості послуг «Е-Транс» в динаміці по роках

Елемент собівартості	2021	2022	2023	Відхилення	
				2021/2022	2022/2023
Оплата транспортних послуг перевізників, тис. грн.	160900	240199	247000	79250	7540
Оплата праці, тис. грн.	40580	55540	68052	9780	11080

Джерело: розраховано на основі даних ТОВ «Е-Транс»

З наведеної таблиці бачимо, що за дослідний період собівартість послуг зростала. Найбільший приростом відмітилась сума оплати транспортних послуг основна стаття собівартості взагалі. Підвищення витрат пояснюється збільшенням кількості перевезень в цілому та ростом ціни на ринку транспортних послуг. А це в свою чергу викликано підвищеним попитом на вантажні перевезення і стрімким ростом цін на паливо за досліджуваний період (вартість поступово збільшувалась з 25,47грн/л у 2021р. до 49,50грн/л у 2023р.) [20].

Послуги фреш-логістики мають найменший відсоток у структурі та поступово втрачає свої позиції. Це пов'язане з декількома причинами: по-перше, сучасний український ринок не готовий до послуг такого характеру – потенційні клієнти орієнтовані на максимальну економію на транспортуванні [22].

За 2021-2023рр. дохід компанії від реалізованих послуг поступово зростав з 600 млн у 2021 році він збільшився до 700 млн в 2023 році. Це є наслідком поступового нарощення кількості замовлень від клієнтів та коливанням курсу валют – значна частка операцій проводяться з прив'язкою до валюти. Щоб наявно побачити, яку частку становить кожна послуга у доході компанії, ми на підставі даних з офіційного сайту проаналізували та представимо структуру доходів за 2021-2023 рр. на рис. 2.2-2.4.



Рисунок 2.2 – Структура доходів ТОВ «Е-Транс» за 2021 р.



Рисунок 2.3 – Структура доходів ТОВ «Е-Транс» за 2022 р.



Рисунок 2.4 – структура доходів ТОВ «Е-Транс» за 2023 р.

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

Отже, можемо зробити висновок, що основну частину доходу компанії становлять внутрішньоукраїнські перевезення і їх масова частка у 2023р.

збільшилась у порівнянні з 2021р. Другою за значимістю є контрактна логістика її частка лишається майже незмінною у загальному доході за дослідний період і по факту є найбільш стабільним джерелом доходу для компанії, адже клієнти, що користуються цими послугами мають довгострокові контракти і зміна постачальника послуг означатиме для них великі затрати.

Через це нерідко нехтують належним температурним режимом перевезення вантажу та обирають тентовані авто замість рефрижераторів. Досить прохолодне літо та помірна зима 2021-2022рр. тільки посилили дію цього чинника, що і спостерігаємо у динаміці відсотка. Поряд з наведеними показниками фінансову стійкість компанії також характеризують фінансові коефіцієнти - відносні показники.

2.2 Аналіз існуючих логістичних процесів у компанії

Наразі структура вантажів є доволі неоднорідною, це пояснюється направленістю компанії на співпрацю з різними галузями виробництва та різнопрофільними підприємствами.

До перевезень у міжнародному сполученні не приймаються вантажі, що в силу свого характеру є проблемними: фрукти, овочі, дрова, торф, пеллети, граніт, тощо. Наразі компанія орієнтована на обслуговування підприємств будь-якого розміру та характеру виробництва, які потребують транспортування, зберігання та оформлення вантажів.

Загалом сегментація структури вантажів різноманітна. Найбільше перевозить компанія продуктів харчування та машин й устаткування. Також меблі, побутову техніку, будматеріали і інше. На підставі даних з офіційного сайту, ми проаналізували долю вантажів за три роки. Структура перевезених вантажів за 2021-2023р. подамо на рис. 2.5-2.7.



Рисунок 2.5 - Структура вантажів за 2021 р.



Рисунок 2.6 - Структура вантажів за 2022 рік.



Рисунок 2.7 - Структура перевезених вантажів за 2023 рік

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

З динаміки зміни структури перевезених вантажів бачимо, що масові частки окремих категорій не зазнають значних коливань – це є наслідком залучення клієнтів до постійної співпраці, тож на зміну показника більшою мірою впливають нові клієнти. З очевидного, бачимо, що поступово збільшується частка перевезених продуктів харчування, а от обсяг перевезених меблів поступово зменшується. Зараз основними клієнтами є компанії харчової, меблевої та машинобудівної галузей та компанії-ритейлери, що користуються переважно послугами з організації перевезень та складським зберіганням. У співпраці з клієнтами «Accord Logistic» націлена на довгострокову роботу, чим пояснюється пропорція постійних та нових споживачів – у 2023 році частка нових клієнтів складала близько 38% [20].

Щоб проаналізувати ефективність використання у роботі наведеного автопарку, варто розрахувати техніко-експлуатаційні показники основі доступних даних. Показники техніко-експлуатаційного характеру напряду впливають на конкурентоспроможність транспортно-експедиційного підприємства, що активно використовує свої автомобілі. Їх умовно можна розподілити на дві групи. До першої віднесемо ті показники, які характеризують ефективність використання транспортних засобів у діяльності підприємства: це коефіцієнти технічної готовності, випуску і використання рухомого складу; коефіцієнти використання вантажопідйомності, місткості і пробігу; середня відстань поїздки і середня відстань перевезення; час простою під навантаженням/розвантаженням; час в наряді; технічну та експлуатаційну швидкість. До другої групи віднесемо ті показники, що характеризують ефективність результатів роботи автопарку: кількість поїздок; загальна відстань перевезення пробіг з вантажем; обсяг перевезень і транспортну роботу [20].

Авіаперевезення за своєю суттю дорогі, але завдяки високій швидкості пересування можна подорожувати на значні відстані, а також компанія бере участь у міжнародних перевезеннях, крім іншого, цей вид транспорту є популярним. Переглянемо структуру логістичних витрат підприємства ТОВ «Е-ТРАНС» на табл. 2.11.

Таблиця 2.11 - Логістичні витрати компанії ТОВ «Е -ТРАНС»., тис грн

Стаття логістичних витрат	2021	2022	2023	Абсолютне відхилення		Відносне відхилення	
				22/21	23/22	22/21	23/22
Витрати на транспортування	6269,5	6982,5	8465,6	723,00	1483,10	11,55	21,24
Витрати на складування	3507,1	3877	4812	369,90	935,00	10,55	24,12
Витрати на міжскладські перевезення	787,2	799,3	805,10	13,10	5,80	1,68	0,74
Витрати на пакування	389,3	405,5	495,4	16,30	89,90	4,16	22,18
Логістичні витрати адміністративних структур	905,2	1002,2	1223	96,90	219,90	10,70	21,93
Загальнологістичні витрати	11847,2	13 066	15 800	1220,03	2734,53	51,59	90,65

Джерело: розраховано на основі матеріалів «Е-Транс»

Склад логістичних витрат компанії більш наочний на малюнку 2.8.

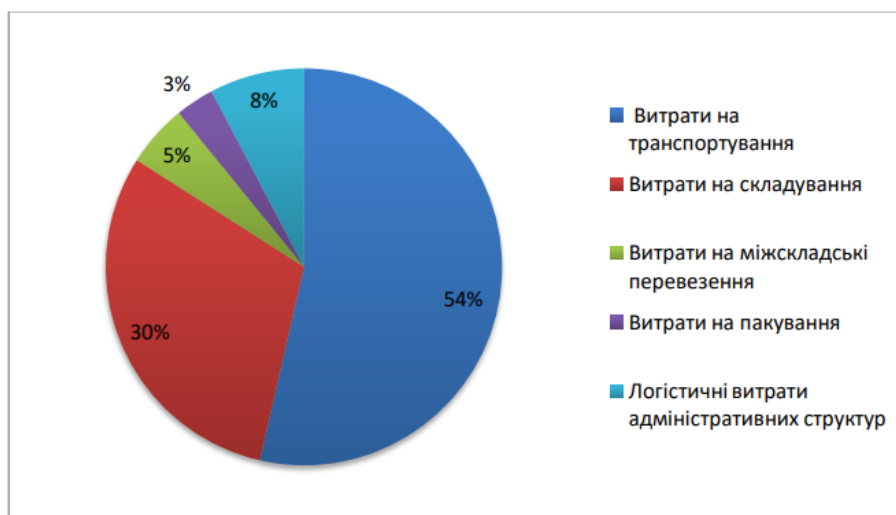


Рисунок. 2.8 - Структура логістичних витрат компанії

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

Значну частину витрат на логістику становлять витрати, пов'язані зі зберіганням, які у 2021, 2022 та 2023 роках оцінювалися відповідно в 3507,1, 3877 та 4812. Важливо визнати, що ці витрати також спричинені зобов'язаннями компанії надавати послуги. Розглянемо безпосередньо логістичні витрати кожного із видів транспорту у табл. 2.12.

Таблиця 2.12 - Транспортні витрати компанії за видами транспорту

Вид транспорту	Роки			Абсолютне відхилення		Відносне відхилення	
	2021	2022	2023	22/21	23/22	22/21	23/22
Автомобільний	2196	2402	3356	207	954,1	9,37	39,73
Залізничний	1124	1233	1288	111	55	9,88	4,458
Повітряний	1953	2345	2632	394	287	20,13	12,24
Морський	989	1002	1189	13	187	1,32	18,67
Загальні транспортні витрати	6259,5	6983,5	8465,6	723	1484	11,55	21,24

Джерело: розраховано на основі даних ТОВ «Е-Транс»

Компанія зазвичай уникає використання морського транспорту через низьку частоту подорожей і залежність від погоди, компанія також має низьку частоту відправлень. Для оцінки транспортної логістики розглянемо більш детально метрику транспортної логістики підприємства щодо показників розвитку підприємства (табл. 2.13).

Ці показники можна пояснити тим, що більшість перевезень припадає на автомобільний транспорт, це тому, що він мобільний, він відносно швидкий, і компанія щорічно збільшує свій парк. Враховуючи негативні сторони поїздок залізницею - нерегулярність перевезень, проблеми з доступністю, компанія бере участь у меншому відсотку перевезень цим способом, крім того, при необхідності компанія використовує цей спосіб.

Рентабельність інвестицій в логістичну інфраструктуру, яка є показником ефективності інвестицій в логістику, становить 105%.

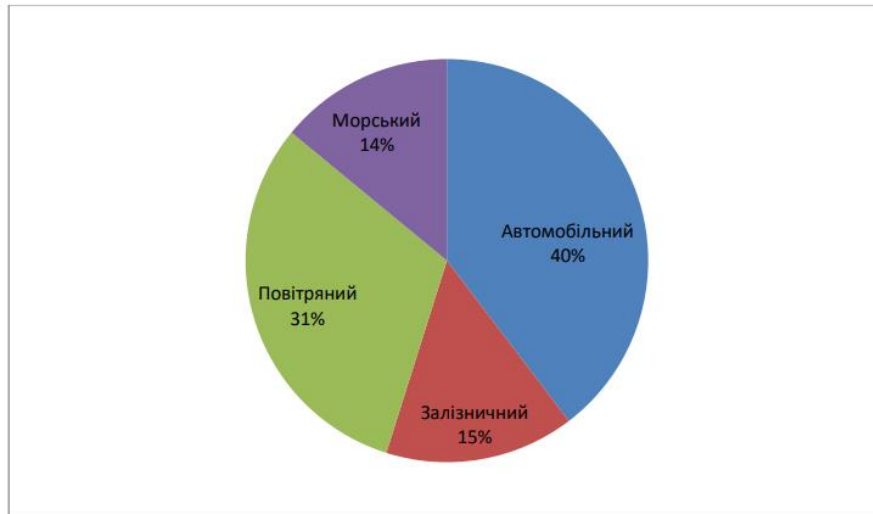


Рисунок 2.9 - Транспортні витрати компанії за видами транспорту

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

Як видно, більшість витрат припадає на автомобільні перевезення, вартість авіаперевезень у 2023 році зросла на 39,73% порівняно з 2022 роком, після чого найдорожчими перевезеннями є залізничні перевезення, потім морські перевезення, загалом вартість 1 189 000 у 2023 році [20,22].

Це означає, що інвестиції в логістику вигідні і окупаються [22]. Крім того, загальна вартість компанії виявилася 58,6%, що є типовим для транспортної компанії. Показник використання транспортної потужності становить 80%, що представляє фактичне використання транспортної потужності та вказує на те, наскільки компанія ефективно використовує транспортні засоби, решта 20% використовуються для представлення ефективності використання транспортного засобу та вжиття заходів збільшити цей показник [22].

Рентабельність каналів продажів - це відсоток доходу, який генерує система продажів, це також причина прибутковості системи. Показники надійності постачання та кількості «повних замовлень», які важливі не лише для компанії, а й для споживача в кінцевому результаті, складають 92,07% та 91,94% відповідно. Цей показник на підприємстві є високим, але для підвищення конкурентоспроможності підприємства слід також звернути увагу на можливі шляхи зниження ризику втрати, пошкодження та несвоєчасної

поставки продукції. Річні національні економічні витрати компанії становлять 3 500 000, що є відносно низьким показником для транспортної компанії. Продуктивність автомобіля становить 75%, але з метою її покращення необхідно звернути увагу на цей відсоток [20,22].

Таблиця 2.13 - Показники логістичної діяльності підприємства

Показник	Метод розрахунку	Значення показника, 2023
Рентабельність інвестицій в логістичну інфраструктуру	Сума чистого прибутку Сума інвестицій в логістичні активи $\times 100$	19 554/18 500*100=105%
Частка логістичних витрат у структурі загальних витрат	Загальні логістичні витрати	15 800/26 933*100=58,6%
	Витрати на виробництво та реалізацію продукції $\times 100$	
Завантажність транспортних потужностей	Фактичне завантаження потужностей Нормативне завантаження потужностей $\times 100$	560/700=80%
Рентабельність каналів збуту	Сума валового прибутку Сумарні витрати на реалізацію продукції $\times 100$	87 689/17 000*100=515%
Надійність поставки	Кількість вчасно виконаних замовлень Загальна кількість замовлень $\times 100$	73 656/80 000*100 = 92,07%
Кількість «ідеальних замовлень»	Загальна кількість "ідеальних замовлень" Загальна кількість замовлень $\times 100$	73 552/80 000*100%=91, 94%
Зведені народногосподарські витрати	$E1 + kn * E2$, де E1 - експлуатаційні витрати, kn - нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень, E2 капітальні вкладення в постійні пристрої, рухомий склад, вантажну масу.	2300+0,8*1 500=3500
Продуктивність транспортного засобу	$T * g * k$ 2l, Де T – тривалість зміни (8 год), g – вантажопідйомність автомобіля, t; k – коефіцієнт використання автотранспорту за зміну, L - середня дальність перевезення вантажу, км; V – середня швидкість руху, км/год; t – час простою транспорту, хв	8*5*0,8/ (2*800/60+40)=75%

Джерело: складено на основі [22]

Варто також розглянути геп-модель Зейтгамла, щоб зрозуміти причини невдоволення споживачів якістю транспортно-експедиційних послуг. Ця

модель описує спосіб, яким споживачі очікують якісних транспортних послуг, і причини, чому вони можуть бути незадоволені. Імовірність мати розрив 1 низька, оскільки компанія зосереджується на маркетингових дослідженнях, має потужні канали зв'язку, які враховують попит на транспортні послуги, і має невелику кількість рівнів управління.

Розбіжність між точкою зору керівництва щодо очікувань споживачів і специфікаціями, які визначають якість обслуговування. Крім того, компанія дуже ретельно стежить за параметрами якості; вони мають достатній рівень виконавчого нагляду в системі надання послуг; вони мають стандартизований рівень параметрів якості, що мінімізує ризик наявності двох розривів. Однак, навіть якщо старший персонал транспортної компанії розуміє потреби споживачів і точно змінює характеристики якості послуг, параметри фізичної пропозиції послуги можуть бути недостатніми для задоволення очікувань споживача. Компоненти якості обслуговування, що відповідають стандартам компанії [23].

В компанії спостерігається дефіцит досвідчених та кваліфікованих спеціалістів, крім того, відсутній відділ контролю якості логістики, що може призвести до отримання недостовірної інформації та, як наслідок, зниження якості логістичного обслуговування. 4 ціла. Різниця між фізичною пропозицією транспортної послуги та зовнішньою інформацією для споживача. Це розбіжність між обіцянками компанії щодо якості обслуговування та реальною якістю обслуговування. Комунікація компанії з горизонтальним відділом сильна, крім того, немає переоцінки якості логістичного сервісу щодо 5 прогалин. Різниця між очікуваннями клієнта та наданою послугою. «Хороша» якість логістичного обслуговування є комплексною ознакою, яка відповідає очікуванням споживача.

Процедурі підготовки споживачів до якості обслуговування може сприяти реклама. З точки зору якості транспортних послуг, задоволеність клієнтів є головною метою для компаній, які хочуть зберегти свою частку ринку та збільшити її. Модель Зейтгамла полегшує виявлення проблем у ланцюзі

поставок і спрямовує транспортний персонал до правильних рішень щодо оцінки та управління якістю обслуговування.

Як наслідок, серед логістичних проблем підприємства слід визнати: недостатнє використання транспортних ресурсів; недосконале вимірювання «надійності поставок»; недосконале вимірювання «ідеальних порядків»; недостатня продуктивність транспортних засобів; та відсутність компетентних спеціалістів [24].

2.3 Визначення потенційних сфер застосування «зелених» технологій у логістичних процесах

Експлуатовані автопоїзди мають життєвий цикл 36 місяців, після чого вони виводяться з справи ТОВ «Е -ТРАНС» - продаються або здаються в оренду. Географія перевезень ТОВ «Е -ТРАНС» охоплює не лише всю територію України, а й багато зарубіжних країн.

Транспортування до європейських країн, на частку якого припадає близько 25% усіх перевезень ТОВ «Е -ТРАНС», просто неможливий без суворого дотримання екологічних норм, саме тому питання екологічної безпеки транспортних засобів є дуже важливим. Європейські стандарти забруднення, що виробляються автомобільним транспортом. Відповідно до цих правил та із поправками до них існує кілька типів стандартів "Євро" (Євро), які відрізняються граничними значеннями забруднюючих речовин, що виробляються автомобільним транспортом [20].

Угода про прийняття єдиних умов затвердження та про взаємне визнання схвалення обладнання та частин автомобільних транспортних засобів (також відома як Угода про стандартизацію транспортних засобів або Женевська угода) була укладена 20 березня 1958 р. В Женеві. Відповідно до Угоди прийнято понад 100 резолюцій Європейської економічної комісії ООН (Регламент ЄЕК ООН) для забезпечення безпеки дорожнього руху та захисту

навколишнього середовища. Країни, які приєднались до Угоди, застосовуватимуть Правила ЄЕС до сертифікаційних випробувань дорожніх транспортних засобів. Кожна сторона має право застосовувати всі правила або частково, про що вона повідомляє ЄЕК ООН у встановленому порядку за рік до відміни правила, направляючи повідомлення Генеральному секретарю ООН [34].

Відповідність автомобілів стандарту Євро-5. Пробіг автомобіля, протягом якого повинні підтримуватися встановлені екологічні вимоги, збільшено до 160 тис. Км (80 тис. Км в Євро-4).

Так звані "коефіцієнти погіршення стану" були значно збільшені. Для автомобілів з двигунами з іскровим запалюванням вони становлять: СО - 1,5; ТГК - 1,3; Nox, 1,6 (замість 1,2 для всіх компонентів Євро-4. Це означає, що сертифікаційні випробування автомобілів повинні забезпечувати набагато більший запас щодо встановлених обмежень викидів, ніж вимагалось раніше, за винятком випадків переробки двигунів за екологічним стандартом Євро 5 згідно з Правилами ЄЕК ООН № 49, 83. Таким чином, відповідність автомобіля екологічному класу Євро-5 може бути визначена не тільки роком випуску, а й деякими технічними особливостями, такими як пробіг, наявність викидів системи редукції або переведення двигуна на стандарт Євро-5 [34].

Правила ЄЕК ООН встановлюють межі, за якими викиди автомобілів можуть відповідати екологічному класу Євро-5 (крім випадків переробки). Таким чином, майже всі європейські виробники з 1 вересня 2009 року знизили шкідливі викиди до меж відповідності стандартам Євро-5. Провідні виробники, такі як GeneralMotors з кінця 2008 року, Морар та Ford з середини 2009 року.

Такі проблеми, як Audi та Mercedes-Benz, також відповідають вимогам нових правил з середини 2009 року. Таким чином, умовно реальний ефект екологічного стандарту Євро-5 в Європейському Союзі та США був встановлений у 2009 році. Що стосується інших виробників, то, ймовірно, їхні машини не відповідають класу Євро-5 до сьогодні, тому такі машини вимагають обов'язкового переобладнання двигуна. Євро-6 - це екологічний

стандарт, котрий регулює вміст шкідливих речовин у відпрацьованих газах. Згідно з нормами нового стандарту, викиди вуглекислого газу з нових автомобілів повинні бути менше 130 грам на кілометр. Перехід на Євро-4 - процедура доробки колісних транспортних засобів, самохідних транспортних засобів або малих суден до екологічного стандарту Євро-4. Воно здійснюється шляхом встановлення спеціальних каталітичних нейтралізаторів або фільтрів технологічного очищення (магнітного, ультразвукового та ін.), що дозволяє зменшити затрату палива та значно (понад 50%) зменшити шкідливі викиди. Такі ефекти досягаються зміною якості палива та ряду його фізичних параметрів.

Переобладнання автомобілів проводиться лише в організаціях, акредитованих у відповідних органах. З огляду на те, що екологічні бази даних будуть повністю оновлені, отримання сертифікату та здійснення відповідного переоснащення буде необхідним для всіх імпортованих автомобілів. Документи про переробку двигуна потрібно буде надати для всіх автомобілів, старших за 2009 рік, або з інших причин, які не відповідають вимогам Євро-5. Правила - 83-06, які набрали чинності 9 грудня 2010 року, містять вимоги Євро-5 і поширюються на машини категорій M1, M2, N1, N2 з контрольною вагою до 2610 кг (Правила - 83- 05 - на автомобілях з максимальною вагою до 3500 кг) [34].

Процедури визначення енергоспоживання та викидів CO (для АТС категорій M1, N1) регулюються Правилами ЄЕК ООН. У разі переобладнання автомобілів під екологічний стандарт Євро-5 власник транспортного засобу подає митному органу Протокол сертифікаційних випробувань та Сертифікат відповідності технічним регламентам. Відповідно до спільного наказу Федеральної митної служби Переобладнання автомобілів на Євро 5 слід проводити лише в організаціях, акредитованих відповідним органом.

Визначаючи поняття методу випробування, було розглянуто два основні підходи: випробування комплектного транспортного засобу на стенді з ходовими барабанами за аналогією з методом випробування гібридних

легкових автомобілів відповідно до Правил 83 та 101 ЄЕК ООН; випробування двигуна внутрішнього згорання на стенді двигуна в поєднанні з моделюванням так званої гібридної силової установки. Метод HILS. За результатами переобладнання транспортного засобу видається акт про переобладнання та протокол випробувань, які необхідно подати до митних органів або правил дорожнього руху.

Звіт про випробування може також видаватися на підставі вивчення технічної документації у випадках, коли експерт виявляє, що конкретна одиниця транспортного засобу або його двигун відповідає стандартам токсичності шкідливих викидів.

На ТОВ «Е -ТРАНС» всі трактори відповідають стандартам Євро-3, Євро-4 та Євро-5. Відповідність вантажних транспортних одиниць Е-Транс стандартам Євро представлена на рисунку 2.10 [20].

Як видно з діаграми, застарілі машини, які відповідають стандарту Євро-3, займають менше 10% загального парку, і завдяки постійному оновленню ця частина автомобілів буде виведена з експлуатації до кінця року. Виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок, що ТОВ «Е -ТРАНС» є великим перевізником як внутрішніх, так і міжнародних перевезень. Географія перевезень ТОВ «Е-Транс» щороку розширюється.



Рисунок 2.10 - Відповідність вантажних транспортних одиниць ТОВ "Е -ТРАНС" стандартам Євро

Джерело: складено на основі даних ТОВ «Е-Транс»

Також, ТОВ «Е-Транс» впроваджує ряд екологічних заходів в галузі автотранспорту, включаючи такі:

- регулярне обслуговування транспортних засобів для запобігання збоїв та забезпечення безпеки водіїв;
- використання системи GPS для моніторингу руху транспортних засобів, вимірювання витрат пального та оцінки стилю водіння, а також для навчання персоналу;
- своєчасна утилізація використаних шин та мастил;
- сертифікація ЄКМТ;
- використання єЧерга;
- отримання палива виключно за сертифікатами якості та відповідності у брендovаних АЗС та користування паливними картами [30].

Висновки за розділом 2

Підтвердженням наявності достатньої кількості замовлень клієнтів є значення коефіцієнту випуску рухомого складу, яке протягом більшої частини дослідного періоду з 2021 по 2023 рік перевищувало 100%. Більшість інших показників також мають добрі значення та показують позитивну тенденцію. Найнижчі значення виявлені у коефіцієнтах використання місткості та вантажопідйомності, але їх можна пояснити індивідуальними особливостями кожного вантажу та специфікою транспортування, тому не слід розглядати їх як ознаку неефективної діяльності. З фінансових показників видно, що компанія зазнала серйозних фінансових втрат у 2018-2019 роках, що відображено навіть у звітності за останні 3 роки.

У 2021 році компанія зазнала збитків у розмірі 100 000 тис. грн. Незважаючи на те, що в наступні роки компанія вже отримує прибуток, коефіцієнт автономії залишається від'ємним через значний обсяг непокритого збитку. Значення поточної та абсолютної ліквідності знаходяться в нормі і мають тенденцію до зростання. Аналіз потенційних ризиків у діяльності компанії виділив 4 категорії, що характеризують їх за джерелом впливу. Встановлено, що найбільш небезпечними є ризики, пов'язані з діяльністю держави, експедиторів та перевізників. Найбільш значні фінансові збитки компанія понесла через спізнення автотранспорту, пошкодження вантажу та зростання собівартості послуг.

Визначення потенційних сфер застосування "зелених" технологій у логістичних процесах дозволяє виявити ключові напрями для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Впровадження екологічно чистих транспортних засобів, енергоефективних складів та оптимізації маршрутів є пріоритетними заходами. Використання відновлюваних джерел енергії та інноваційних технологій допомагає знизити викиди та покращити ефективність логістичних операцій. Таким чином, "зелені" технології в логістиці сприяють сталому розвитку та екологічній відповідальності галузі.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТРАНСПОРТНІЙ КОМПАНІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ

3.1 Обґрунтування вибору «зелених» технологій для впровадження

Забруднення атмосферного повітря є однією з найактуальніших екологічних проблем сучасності, оскільки рівень забруднення з кожним роком зростає, що призводить до негативних наслідків не тільки для екосистеми, але й для здоров'я та життя людини. Забруднення атмосфери відбувається в результаті викидів шкідливих речовин в атмосферу від стаціонарних та рухомих джерел. В даний час уряди багатьох країн та безліч компаній розробляють програми та екологічні ініціативи, спрямовані на зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу шляхом ведення екологічного бізнесу.

Екологічний моніторинг, моніторинг навколишнього середовища (нім. *Monitoring n der Umwelt (der Umgebung)*) - комплексна науково-інформаційна система регульованих періодичних постійних, довгострокових спостережень, оцінки та прогнозування змін у навколишньому середовищі з метою виявлення негативних змін та надання рекомендацій для їх усунення або ослаблення [32].

Предметом екологічного моніторингу є організація та функціонування системи моніторингу, оцінки та прогнозування екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних та антропогенних факторів. Об'єктом моніторингу за рівнем та метою досліджень навколишнього середовища є довкілля, його елементи та джерела впливу на нього, зокрема атмосферне повітря, підземні та поверхневі води, ґрунти, відходи, несприятливі природні процеси (зсуви, карст тощо).

Національний екологічний моніторинг навколишнього середовища - це система спостереження, збору, обробки, передачі, зберігання та аналізу інформації про стан довкілля, її прогнозування, зміни та розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень [2]. На рис. 3.1 показана схема поділу екологічного моніторингу.



Рисунок 3.1 - Класифікації державного моніторингу

Джерело: складено на основі даних [36]

Метою системи екологічного моніторингу є збір, узагальнення та аналіз усіх даних про стан навколишнього середовища, причини змін поточного стану та максимально допустимі зміни, які не призведуть до погіршення екологічної ситуації. стан заповідників у біосфері.

Найбільше занепокоєння поточного стану екологічного моніторингу викликає відсутність ефективного керівництва та низький рівень координації та організації. Як наслідок, поточна система моніторингу параметрів та стану навколишнього середовища потребує оновлення та посилення з метою забезпечення ефективної асоціації України з Європейським Союзом. Для

ефективного та повного виконання обов'язків державної системи екологічний моніторинг має ґрунтуватися на заздалегідь встановлених правилах щодо відповідальності суб'єктів господарювання, необхідності обґрунтування програм моніторингу, а також вимог екологічної безпеки. Необхідність боротьби з викидами CO₂ та підвищення ефективності використання транспортного палива в транспортному секторі є очевидною, зокрема через:

1. Використання передових автомобільних технологій, передових систем управління двигуном і ефективних силових агрегатів;

2. Використання біопалива, яке є стійким, а також першого покоління (рослинна олія, біодизель, спирти та газ, отримані з цукрових плантацій, сільськогосподарських культур або тваринних жирів тощо). Однак воно також включає друге (паливо з біомаси, нехарчове рослини, деревина) і третього покоління (мікробне паливо водоростей, яке повністю розкладається).

3. Краща транспортна інфраструктура разом з інтелектуальними транспортними системами (ITS), які запобігають заторам і заохочують використання інтермодального транспорту (автомобільного, залізничного та водного транспорту);

4. Використання формальних інструментів (таких як податкові пільги для екологічно чистих продуктів, оподаткування вуглецевоємних продуктів і процесів тощо) [36]. Збільшення обсягів перевезень, які здійснюються переважно автотранспортом, суттєво ускладнило транспортну ситуацію в Україні, що відзначається наступним:

- значний негативний вплив на екосистеми та здоров'я населення, спричинений викидом ТЗ в атмосферу через промислове виробництво та вирубку лісів.

- надмірне споживання невідновлюваного палива, яке виділяється, і, таким чином, зростання парникових газів (CO₂) в атмосфері;

- практика використання великих земельних ділянок для будівництва транспортної інфраструктури [35].

Істотний негативний вплив мають гази автомобілів, що випрацьовують паливно-мастильні матеріали, вода, що стікає після миття автомобілів та їх частин, пари різних шкідливих речовин, кислот, компонентів, які використовуються в технологічних процесах ремонту автомобілів. на навколишнє середовище. Через велику витрату палива автотранспорт виділяє в навколишнє середовище токсичні компоненти: при концентрації 25% - солі свинцю, при концентрації 50% - чадний газ. У 24 великих містах України, зокрема в Києві, Харкові та Одесі, кількість шкідливих викидів в атмосферу транспортними засобами на 50% перевищує загальну кількість у цих містах. Українська залізниця споживає близько 170 мільйонів кубометрів газу на рік. води щороку. Близько 50 відсотків споживаної води є побутовою та питною, решта втрачається безповоротно.

Щороку залізниця викидає в каналізаційні системи та природні водойми понад 20 тис. тонн забруднень, приблизно половина з яких залишається неочищеною. Найбільшими забруднювачами є вихлопи двигунів, нафтопродукти, фенол, аерозолі та відходи. Близько 500 тонн забруднювачів щорічно викидається в атмосферу двигунами кораблів і транспортних засобів - приблизно стільки забруднень щорічно викидають найбільші річкові порти або транспортні центри.

Морський транспорт вносить свій внесок у забруднення морів за допомогою відходів харчування, сміття, нафти та нафтопродуктів, що серйозно погіршує екологічну ситуацію у водах, особливо у припортових зонах. Для моніторингу стану атмосферного повітря використовується програмний комплекс «ЕкоГІС-Київ», створений на основі пакету ArcView GIS та пакета розрахунку забруднення приземного шару атмосфери «ЕОЛ 2000» від української компанії «Софт Фонд». Багато уваги до контролю та моніторингу якості атмосферного повітря приділяється у країнах Євросоюзу, США, Японії та інших розвинутих країнах. Серед них виділяються такі системи, як EAPMS, ISIREMM, SOSE, TAPM, ОНД-86 [33].

Для аналізу забруднення довкілля та визначення економічно ефективних заходів щодо поліпшення якості повітря, Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу IIASA у 1984 році була розроблена модель RAINS (Regional Air Pollution INformation and Simulation - Інформація та Симуляція регіонального забруднення атмосферного повітря). Її остання версія, GAINS (Global Air Pollution INformation and Simulation), відображена на рисунку 3.3. Ця модель оцінює вплив та взаємодію газів та забруднень повітря, а також дозволяє прогнозувати викиди парникових газів. [33].



Рисунок 3.3 - Структура моделі GAINS

Джерело: складено на основі даних [14]

Модель GAINS є основним інструментальним засобом проведення комплексної оцінки екологічних наслідків різних сценаріїв соціально-економічного розвитку, а також ефективності різних стратегій скорочення викидів основних забруднюючих речовин (SO₂, NO_x, ЛОС, РМ, NH₃) і парникових газів (CO₂, CH₄, N₂O та Fгаз).

Ступінь забруднення довкілля в Україні, зокрема атмосферного повітря, заслуговує на систематичну увагу з метою його покращення. Будь-яка

стратегія, яка передбачає це, повинна бути значною з точки зору витрат. У контексті масштабних реформ національної економіки цей аспект не можна не враховувати, оскільки без нього завдання реформування національної економіки було б неможливим, система повинна мати комплексну інформаційну систему, яка не лише збирає та обробляє дані про державу, атмосферного повітря, але також функціонує як інструмент для підтримки прийняття рішень у реформуванні національної економіки. У своїй конструкції ця система повинна враховувати фактори навколишнього середовища.

Необхідною умовою для цього є, зокрема, навчання систем підтримки прийняття рішень типу GAINS. Подальші перспективи додаткових наукових досліджень, які полягають у пошуку шляхів розробки та впровадження комплексної інформаційної системи, яка безпосередньо пов'язана зі станом атмосферного повітря в Україні, на основі закордонних прикладів та використання цієї системи на національному рівні. Сучасний стан моніторингу навколишнього природного середовища в Україні свідчить про те, що він досі не став основним інструментом ефективного управління якістю навколишнього середовища, своєчасного попередження шкідливого впливу забруднення на повітря, воду, ґрунт, здоров'я та благополуччя населення, а також як усвідомлення громадськістю стану та прогресу екологічних змін.

Існуюча система державного моніторингу лише частково гарантує кількісну точність і достовірність інформації щодо обсягів надходження шкідливих або потенційно шкідливих речовин у природне середовище, що оточує об'єкт. Для існуючої системи моніторингу мета ініціювання управлінських дій щодо збереження, охорони та відновлення якості навколишнього природного середовища не стала основною метою.

Беручи до уваги наслідки глобалізації та інтеграцію економічних систем у міжнародну економіку, компанії, які хочуть домінувати на світовому ринку, все більше стурбовані захистом навколишнього середовища. Першочерговою турботою глобальних корпорацій є скорочення логістичних процесів з метою підвищення ефективності їх діяльності.

Посилення уваги до екологічного аспекту логістичної діяльності зумовлене кількома причинами, серед яких зростання популярності екологічних продуктів, зростання цінності охорони навколишнього середовища, підвищена увага до регуляторних дій у цьому напрямку та зростання попиту на спеціалістів-екологів. Проте найбільшим поштовхом для компаній є бажання створити екологічний імідж компанії у споживача.

Дослідники вважають, що найближчим часом більшість споживачів віддадуть перевагу компаніям, які використовують «зелений» транспорт і «зелену» логістику.

Дані з опитування The Green Trends Survey, проведеного у рамках дослідження Towards Sustainable Logistics [14], підтверджують, що для 59% бізнес-структур "зелені" методи перевезень стануть ключовим чинником у привабленні клієнтів у майбутньому. У сучасному етапі розвитку України значно відстає від середньосвітового рівня інфраструктурного розвитку, що ускладнює процеси впровадження логістичних систем у діяльність вітчизняних підприємств.

Як наслідок, у розвинутих країнах світу в усьому світі спостерігається збільшення використання логістичних підходів у системі управління з метою забезпечення безпеки екологічних регіонів. Транспортні та логістичні компанії в розвинених країнах орієнтуються на зелені технології, це зменшує витрати, а також покращує їхню репутацію.

Це придбання транспортних засобів, які мають меншу схильність до споживання палива, перехід на альтернативні джерела енергії, боротьба з токсинами та пропозиція клієнтам спільно брати участь у пошуку «чистих» рішень. На жаль, в регіонах України відсутнє ефективне поводження з відходами та нерозвинена логістична інфраструктура, що не сприяє протіканню логістичних потоків з мінімальним ступенем негативного впливу на довкілля.

Порівняння ваги вищезазначених стимулів свідчить про те, що висловлена раніше віра у важливість великих чи малих компаній є правильною щодо створення екологічної репутації табл. 3.1.

Таблиця 3.1 - Ключові стимули та переваги впровадження «зеленої» логістики для компаній

Ключові стимули для впровадження «зеленої» логістики		
Дуже важливі	Істотно важливі	Менш важливі
<ul style="list-style-type: none"> – покращання зв'язків з громадськістю; – покращання відносин з клієнтами; – складова програми корпоративної відповідальності; – фінансова віддача від інвестицій; – державна підтримка 	<ul style="list-style-type: none"> – підвищення ефективності каналів постачання; – зниження ризиків; – бажання бути ідейним лідером у підтриманні сталого розвитку компанії; – отримання конкурентних переваг/диференціація компанії; – покращання відносин з інвесторами 	<ul style="list-style-type: none"> – оптимізація логістичних потоків; – покращання корпоративного іміджу; – задоволення потреб клієнтів; – розроблення альтернативної мережі; – відповідність чинним чи очікуваним нормативним вимогам
Скорочення логістичних і транспортних витрат		
Переваги, які отримують компанії від впровадження «зеленої» логістики		
Дуже важливі	Істотно важливі	Менш важливі
<ul style="list-style-type: none"> – покращання іміджу компанії; – задоволення потреб клієнтів; – отримання переваг порівняно з конкурентами; – скорочення загальних та логістичних витрат; – підвищення корпоративної соціальної відповідальності 	<ul style="list-style-type: none"> збільшення прибутків; – отримання конкурентної переваги; – зменшення відходів/покращання утилізації; – покращання інформованості про «зелені» канали постачання; – оптимізація логістичних потоків; – захоплення нових ринків; – підвищення використання вторинної сировини 	<ul style="list-style-type: none"> – підвищення ефективності використання пального; – оптимізація виробничих процесів; – скорочення виробничих витрат; – зниження використання токсичних матеріалів

Джерело: складено на основі даних [14]

Вивчення мотивів "озеленення" логістики та основних переваг, які отримують компанії, вказує на те, що ці зусилля часто мають виключно позитивний вплив на імідж, а не на реальне підвищення ефективності бізнес-процесів або зниження витрат. Це свідчить про зростання значення нової філософії та рівня корпоративної відповідальності перед суспільством, що спрямовані на "екологізацію" та "озеленення" бізнесу, переважно через впровадження передових концепцій у логістиці.

Соціальна відповідальність, особливо у сфері екології, переважно характерна для великих компаній з великими фінансовими ресурсами. Аналіз підприємств, що активно впроваджують принципи екології, показує, що ці ініціативи більш поширені серед транснаціональних корпорацій (ТНК). Розгалужена організаційна структура ТНК та наявність різних підрозділів дозволяють їм здійснювати значні інвестиції в екологічні заходи у сфері логістики та отримувати вигоду від цього. Фінансові ресурси, в свою чергу, дозволяють великим компаніям розвивати та реалізовувати програми за рахунок свого фінансового потенціалу.

Попри інновації у сфері екології, що розглядаються на рівні великих корпорацій, існують екотехнології, доступні для малих підприємств. Основною перевагою є їх низька вартість та простота в застосуванні, що дозволяє забезпечувати певну економію фінансів підприємства. Ці заходи включають у себе повторне використання упаковки, перехід до електронного документообігу, зменшення витрат на комунальні послуги завдяки утепленню складів та використання екологічних видів транспорту для зменшення викидів CO₂ в атмосферу.

Аналіз проектів у сфері "зеленої" логістики показує, що ці заходи частіше впроваджуються у транснаціональних корпораціях через високу вартість та потребу у розгалуженій мережі дочірніх компаній, які можуть забезпечити економію масштабів. Однак, існують "зелені" технології, які не лише доступні за рахунок низької вартості та технологічної простоти, але й приносять значну економічну вигоду. До таких "екологічних" заходів у сфері логістики відносяться:

- Повторне використання тари, що допомагає скоротити витрати на упакування, особливо в тих випадках, коли тара достатньо великого об'єму.
- Теплоізоляція складів, що є відносно дешевим способом підвищити тепловіддачу складських приміщень і зменшити витрати на енергію для опалення, сприяючи зниженню енергомісткості.

- Відмова від паперового документообігу, що призводить не лише до економії на папері, але і стимулює впровадження новітніх систем управління на основі інтернет-технологій, що підвищує ефективність діяльності.

- Скорочення викидів CO₂ в атмосферу за рахунок планування оптимальних маршрутів, зменшення часу простою в корках і кількості витрат пального, консолідації вантажів та використання залізничного транспорту..

3.2 Розробка плану заходів з організації логістичних процесів із застосуванням «зелених» технологій

Екологічні аспекти необхідно враховувати на кожному етапі життєвого циклу продукту та на кожному етапі ланцюга постачання, включаючи розробку продукту, вибір сировини, виробничий процес, операції доставки споживачам, а також організація та координація утилізації та переробки відходів. З урахуванням екологічних факторів відбувається озеленення функціональної території. Розглянемо кожен з них докладніше

1. Логістика ланцюга поставок.

Процес екологізації постачання передбачає забезпечення екологічно чистих факторів виробництва, необхідних для виробничої діяльності з метою мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. У зв'язку з цим важливо вибирати постачальників сировини і матеріалів з урахуванням їх вартості, часу та екологічності [33].

2. Логістика виробництва.

Через екологічні аспекти виробничої логістики важливо дотримуватися правил і норм природоохоронного законодавства, створити систему управління навколишнім середовищем (ISO 14000) на підприємстві, дотримуватися екологічних правил і використовувати сучасні екологічні процеси у

виробництві, які призводять до ресурсів і енергії економія, максимальне використання сировини, мінімізація відходів при виробництві, переробка продукції. Крім того, важливо забезпечити безпечні та комфортні умови праці на виробництві.

3. Розподіл логістики.

Розглядаючи фактори навколишнього середовища в логістичному розподілі, важливо враховувати вплив факторів навколишнього середовища на канали розподілу.

Крім того, повинні бути сформовані та організовані канали руху повернення та зворотних матеріалів, а також використовувати екологічно чисті пакувальні матеріали, які можна повторювати. Важливо визнати, що логістика розподілу та маркетинг нерозривно пов'язані між собою, тому слід провести комплексне дослідження ринкового ландшафту, враховуючи екологічні проблеми клієнтів, що призведе до раціонального розподілу каналів збуту [33].

4. Складська логістика.

Озеленення цієї функціональної зони передбачає екологічно відповідальне розміщення складу, використання енергозберігаючих технологій, а також зменшення обсягу відходів на складі. Слід приділяти увагу зберіганню небезпечних вантажів (вибухові речовини, легкозаймисті хімічні речовини, стиснені гази, токсичні речовини, радіоактивні речовини та інші), ці вантажі можуть завдати шкоди людям і навколишньому середовищу. При зберіганні такого типу вантажу необхідно вживати заходів безпеки: сховище повинно бути далеко від людського житла та загрозованих екосистем, будівля має бути побудована з вогнестійких матеріалів і має бути спеціально обладнана, це повинно бути зроблено дуже суворо та з кваліфікований персонал. Зони, призначені для зберігання, можна використовувати не тільки для зберігання матеріальних ресурсів. Наприклад, міжнародна логістична компанія FM Logistic запустила платформу для складських операцій, однією з її особливостей є встановлення фотоелектричних систем на даху будівлі. Іншим прикладом є встановлення вітрових турбін на контейнерному терміналі

Eurogate у Гамбурзі, Німеччина. В обох випадках використання відновлюваних джерел енергії призводить до зменшення як навантаження на навколишнє середовище, так і потреб компанії в електроенергії [33].

5. Транспортна логістика.

Транспорт має значний вплив на навколишнє середовище, це супроводжується виділенням великої кількості шкідливих речовин (вуглекислого газу, діоксиду сірки, діоксиду азоту, сполук свинцю, сажі), що не тільки погіршує екологічну ситуацію, а й негативно впливає на здоров'я людей.

Щоб мінімізувати негативний вплив транспортної системи на навколишнє середовище, пропонуються такі заходи, як:

- використання екологічно чистих транспортних засобів, які використовують електричний, газовий, водневий або гібридний двигун;
- використання екологічних паливно-мастильних матеріалів, а також природного газу.
- підвищення кваліфікації водіїв, навчання їх використанню енергозберігаючого водіння;
- оптимізація маршрутів транспортування з урахуванням екологічного впливу;
- збільшення відсотка водних і залізничних перевезень.
- впровадження різноманітних способів транспортування, які використовують переважно залізничний та водний транспорт, ці способи завдають меншої шкоди навколишньому середовищу;
- використання причепів, які мають двоколісну конструкцію, а також завантаження контейнерів на платформи транспортних засобів у два яруси, що дозволяє максимально ефективно використовувати простір рухомого складу та використовувати меншу кількість транспортних засобів;
- практика використання безпечного вантажно-розвантажувального обладнання, яке є екологічно чистим на виробництві та на складі [33].

6. Інформаційна логістика.

Інформація нерозривно пов'язана з рухом інших логістичних потоків. Часто інформаційні технології відповідають за ефективність і універсальність логістичних процесів. Важливо виконати наступні дії:

- обробка екологічної інформації як всередині, так і за межами логістичної системи;

- раціональне планування та оптимізація маршрутів за допомогою технології GPS. Врахування екологічних факторів у міській логістиці слід розглядати як індивідуальний підхід. У кожному місті зосереджені численні вантажопотоки та пасажиропотоки, організація та функціонування яких, як правило, супроводжується проблемами. Дедалі більша поширеність автомобілізації серед населення впливає як на перевантаженість міських транспортних систем, так і на погіршення навколишнього середовища.

Крім того, на державному рівні необхідний раціональний підхід до містобудування. Необхідно подолати моноцентризм міської забудови: у центрі міст, як правило, є кілька точок скупчення людей, що спричиняє перетин багатьох транспортних потоків, транспортні проблеми та збільшення рівня забруднення через шкідливі викиди. У зв'язку з цим при створенні об'єктів, що акумулюють вантажо- і людський потік, важливо не тільки забезпечити баланс функціонального навантаження з пропускнуою спроможністю транспортної мережі, а й продумати, де і як розташувати ці об'єкти. бути перенесені на периферійні території.

Вирішенню питання покращення вантажопотоку в місті може допомогти створення логістичного центру містобудування, який сприятиме координації та консолідації суб'єктів логістики міста. Цей центр надає інформацію користувачам, зв'язує їхній матеріальний потік і здійснює додатковий розподіл вантажу. Розміщення логістичного центру міста в периферійній зоні звільняє транспортну систему міста від малопрохідності та великої вантажопропускнуої здатності, що позитивно впливає на екологію міста. Інший спосіб максимізації вантажопотоку - це здійснення доставки вночі, коли інтенсивність руху в місті

найменша. Це сприятиме збільшенню швидкості доставки вантажу, а також зниженню вартості експлуатації.

Слід звернути увагу на зворотну логістику, інструменти якої можуть сприяти вирішенню проблеми відходів. Зворотна логістика - це прагнення контролювати потік матеріалів в обох напрямках. Зворотні та оборотні схеми потоків включають: використану тару та упаковку, виробниче сміття, неякісну продукцію та інше, а також інші речовини та процеси, які можуть бути повторно інтегровані у виробничий процес або які повинні бути знищені.

Одним із методів зворотної логістики є переробка. Переробка – це низка дій, які включають збір, придбання, сортування, зберігання та утилізацію відходів. Використання вторинної переробки дозволяє значно зменшити обсяги відходів, які відправляються на звалища, більшість відходів складають вторинні ресурси (такі як папір, скло, метал і полімерні матеріали, які можуть бути перероблені, т.к. а також текстильні та полімерні матеріали). Потім ці матеріали переробляються у вихідну форму та включаються у виробничий процес.

Однією з проблем, пов'язаних із застосуванням екологічної логістики, є виникнення еколого-економічного протиріччя, основною метою логістики є мінімізація витрат, а реалізація екологічних принципів та впровадження «зелених» технологій у логістичні процеси вимагає додаткових витрати. Це протиріччя можна вирішити за допомогою державної допомоги, яка може проявлятися у вигляді субсидій і дотацій, запровадження систем пільгового кредитування та надання переваги екологічно стійким організаціям.

Крім того, державні закони, спрямовані на подолання негативних впливів на навколишнє середовище та сприяння екологічно орієнтованій логістичній діяльності, використовують такі ресурси:

- підвищення законодавства про охорону навколишнього середовища;
- виконання екологічних норм;
- впровадження системи покарання для викидів шкідливих викидів.
- обмеження викидів;
- запровадження системи торгівлі квотами на викиди;

- сприяння використанню «зелених» технологій;
- ефективно забезпечення дотримання транспортного законодавства;
- заборона в'їзду на окремі види транспорту.
- фінансування розвитку екологічно чистих транспортно-логістичних об'єктів [32].

Досвід іноземних компаній, які використовують екологічний підхід до управління логістикою, показує, що екологічні та економічні фактори не завжди суперечать один одному і що застосування екологічного підходу може призвести до успіху. Наприклад, компанія Unilever зменшила обсяги викидів, викликаних кількома способами транспортування, зменшила кількість автомобільних перевезень і збільшила відсоток перевезень залізницею та морем. Це допомогло компанії скоротити кількість витрат, пов'язаних з транспортуванням. Корпорація Toshiba мінімізує вплив своєї продукції на навколишнє середовище, використовуючи раціональний дизайн у процесі пакування.

Зменшення розміру упаковки сприяє завантаженню більшої кількості продуктів, що, як наслідок, використовує менше транспортних засобів. Як наслідок, екологічна логістика є новою формою логістики, яка базується на використанні «зелених» технологій, метою якої є подолання екологічної шкоди, яка приносить логістична діяльність, і забезпечення довгострокової життєздатності організації. і суспільства в цілому.

3.3 Оцінка економічної ефективності та екологічного впливу запропонованих рішень

Останнім часом спостерігається зростаюча тенденція в розвитку "зеленої" логістики, яка передбачає перехід до політики ресурсо- та енергозбереження, а також спрямована на виробництво, що екологічно безпечно та економічно

ефективне. Це стосується не лише підтримки стану довілля, але і потреби вирішення проблеми нестачі ресурсів для української економіки, що зараз є надзвичайно актуальною.

Застосування екології в логістиці не тільки мінімізує шкоду, що завдається навколишньому середовищу, але й забезпечує ефективне управління транспортними потоками, знижує транспортні витрати, підвищує конкурентоспроможність, що пов'язано з репутацією та іміджем компанії.

В умовах постійного зростання цін на паливо, скорочення його витрат стає все більш актуальною задачею для багатьох бізнес-власників. Пропонується спростити та зменшити витрати на послуги міжнародних перевезень, використовуючи високотехнологічні рішення для зменшення фінансових витрат. Одним з простих способів контролю за витратою палива є встановлення системи контролю споживання пального. Залежно від характеристик двигуна, типу паливної системи (наприклад, TNVD або Common Rail) та конфігурації паливного управління (прямого або диференційного) вибирається відповідний обладнання для виміру витрат пального. Існують різні варіанти контролю споживання палива, які можуть бути застосовані.:

1. Установка датчика витрат палива в паливній системі.
2. Установка системи GPS відстеження та контролю пального.
3. Установка системи моніторингу GPS з датчиком рівня палива.
4. Установка системи моніторингу GPS одночасно використовуючи датчик рівня палива та датчик витрат палива.
5. Встановіть систему управління GPS із підключенням до шини CAN.

Контроль витрат палива за допомогою датчиків витрат палива (ДВП) у прямій схемі є ефективним рішенням. Вона забезпечує високу точність вимірювання (близько 98-99%) і має низькі витрати на встановлення. Оптимальна для паливних систем з паливними насосами, ця схема пропонується за вартістю від 3680,00 грн на кожен транспортний засіб.

Переваги цієї системи включають низькі витрати на встановлення, високу точність вимірювання та можливість реального контролю витрат палива. Однак для заміни фільтра та очищення витратоміра потрібне регулярне технічне обслуговування.

У диференціальній схемі немає потреби в додаткових втручаннях у паливну систему, що робить її більш привабливою для впровадження у системи Common Rail. Точність вимірювання становить близько 96-98%. Однак ця схема може бути встановлена лише за допомогою системи відстеження GPS і має вартість обладнання з установкою від 8530 грн.

Переваги та недоліки можуть виникати в обох варіантах контролю витрати палива. В першому випадку, без необхідності переформатовування паливної системи, досягнення точності понад 97-98% може бути складним. Також потребується посилений контроль за фільтрами та регулярна заміна витратомірів.

У другому варіанті, встановлення системи GPS-відстеження та контролю за паливом є найкращим рішенням для вантажних автомобілів, бортових платформ і тракторів. Ця система дозволяє точно виміряти пробіг автомобіля та контролювати його швидкість через GPS-трекер. Крім того, її можна налаштувати для більш точних розрахунків, використовуючи дані про вагу вантажу та інші параметри.

Встановлення системи GPS відстеження з використанням манометра дозволяє інтегрувати GPS/GSM термінал у систему управління витратою палива. Якщо є кілька баків, кожен з них може бути обладнаний окремим датчиком рівня палива. Ця система може використовувати багатофункціональний термінал GPS, знайомий з попередніми маршрутами, інтегрувати інформацію на сервері для аналізу та локалізації. Однак передбачаються певні переваги і недоліки, такі як несумісність з іншими системами та можливі проблеми з управлінням та підтримкою.

Встановлення системи GPS відстеження, яка використовує одночасно датчик рівня палива та датчики витрати палива, є найефективнішим методом

контролю за споживанням палива. Ця система знижує помилку вимірювань до 1-4% (в залежності від виробника датчика) та надає контроль над рівнем палива як на виході з бака, так і на вході в паливну систему. Це дозволяє швидко виявляти крадіжки пального, навіть якщо система підключена безпосередньо до паливної системи.

Встановлення системи управління GPS з підключенням до шини CAN дозволяє не лише відстежувати маршрути, але й підвищує рівень контролю та дисципліни в компанії за допомогою різноманітних датчиків, таких як система ідентифікації водія/причепа, кнопка тривоги, контроль за відкриттям люків/дверей, тиском масла, температурою двигуна та іншими параметрами. Це дозволяє оптимізувати маршрути та відстежувати їх, що в свою чергу сприяє зменшенню викидів і є економічно вигідним рішенням для компанії. Така GPS-система, як FMS-T, є ефективним інструментом для компаній.

Цей тип обладнання особливо популярний у використанні для автомобілів, що працюють на бензині, оскільки встановлення датчика рівня палива може бути непрактичним або технічно неможливим. GPS-трекер дозволяє дуже точно вимірювати пробіг автомобіля, а система відстеження GPS контролює його швидкість. При необхідності система GPS може використовувати більш складні розрахунки, враховуючи вагу вантажу, наявність та масу причепа, застосовуючи ці дані у відсотках. Характеристики запропонованого обладнання представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Характеристика обладнання

Назва	Опис
FMS-T	Система контролю за паливом, комп'ютер, що встановлюється в автомобіль і регулює оптимальну потужність двигуна
Постачальник	ТОВ «Єврозв'язок», м. Київ
Вартість за одиницю	Від 3 до 4 тис.грн
Вартість програмного забезпечення для управління логістичними витратами	3680,5 грн

Джерело: розроблено автором

Принцип роботи системи FMS-T. Кожен автомобіль обладнаний GPS-терміналом. На основі супутникових сигналів GPS термінал обчислює свої координати, швидкість, висоту та напрямок руху. Така система складається з GPS терміналу, датчика рівня палива та датчиків витрати палива. Вона забезпечує високу точність вимірювань, але при цьому вимагає значних витрат на встановлення. Це просте у використанні рішення, яке забезпечує інформацію про витрати палива, відстань та час подорожі на відстані до 100 км за 1 годину.

Крім того, термінал може отримувати дані від різних систем та датчиків у автомобілі. Це може бути інформація про стан двигуна, рівень палива в баках, статус різних систем та механізмів. Через канали GPRS мобільних операторів термінал GPS передає цю інформацію на сервер. Якщо з'єднання GPRS тимчасово недоступне, термінал зберігає дані в своїй пам'яті і відправляє їх на сервер після відновлення з'єднання. Компанія реєструє обліковий запис на сервері та створює користувачів, яким надається доступ до відстеження та контролю транспортних засобів.

Кожен користувач має власний набір ідентифікаційних даних - логін та пароль для доступу до системи. При цьому їм можуть бути надані обмежені права доступу, що відповідають їхнім обов'язкам з керування транспортними засобами. Сервер телематики працює цілодобово, дозволяючи користувачам використовувати моніторинг з будь-якого комп'ютера з доступом до Інтернету

Користувачі можуть відстежувати транспортні засоби в реальному часі та переглядати їх історію та стан у будь-якій точці маршруту. На карті доступні дані про маршрут (включаючи його довжину), місця для паркування, відстань між ними, час паркування, перевищення швидкості, рівень палива в баках, витрати палива та інше. Крім того, користувачі можуть генерувати різноманітні звіти та аналізувати дані за допомогою графіків.

Давайте розглянемо економічне обґрунтування проекту з підвищення ефективності логістичної діяльності на основі прикладу компанії ТОВ "Е-ТРАНС". Ми зосередимося на визначенні потрібного обсягу інвестицій для

впровадження системи GPS стеження та контролю палива відповідно до норм витрат. Витрати на впровадження такої системи на підприємстві наведено в табличній формі 3.3.

Таблиця 3.3 - Вартість початкових витрат на впровадження системи FMS-T

Стаття витрат	Сума витрат за одиницю обладнання, тис.грн	Всього витрат, тис.грн
Устаткування для легкових автомобілів	3,72	33,17
Устаткування для вантажних автомобілів	4,57	523,45
Датчики рівня палива із встановленням	3,15	394,55
Вартість програмного забезпечення для управління логістичними витратами	6,89	6,89
Всього	18,33	958,06

Джерело: розроблено автором

Отже, згідно табл. 3.3, вартість початкових витрат на впровадження системи становитиме 958,06 тис.грн. Вартість поточних витрат на впровадження системи FMS-T наведена в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 - Поточні витрати на впровадження системи FMS-T

Стаття витрат	Сума витрат, тис.грн
Витрати на щомісячне обслуговування в рік	5,8
Витрати на щомісячне обслуговування в рік з контролем палива	5,2
Витрати на додатку заробітну плату керівника ремонтно-технічної служби, що буде відповідати за впровадження запропонованої системи	2,6
Всього	13,6

Джерело: розроблено автором

Згідно з таблицею 3.4, поточні витрати на впровадження системи GPS-моніторингу та контролю витрат палива становлять 13,6 тис. грн. Водночас,

загальні витрати на впровадження системи GPS-стеження і контролю палива за нормативними витратами складають 958,06 тис. грн.

Отже, для підвищення екологічної ефективності діяльності ТОВ "Е-ТРАНС" запропоновано впровадити систему FMS-T - GPS-систему відстеження та моніторингу споживання палива. Ця система дозволить контролювати вплив викидів на навколишнє середовище, тим самим підвищуючи екологічну ефективність підприємства.

Крім екологічних переваг, впровадження даної системи також забезпечить значну економію коштів та можливість підвищити ефективність транспортних засобів завдяки вдосконаленню логістики.

Висновки за розділом 3

А Аналіз нинішньої системи моніторингу навколишнього середовища в Україні свідчить, що вона ще не стала ефективним інструментом для управління якістю довкілля, своєчасного запобігання шкідливому впливу забруднюючих речовин на повітря, воду, ґрунт, здоров'я та добробут населення, а також не забезпечує широкої обізнаності громадськості про стан і тенденції змін навколишнього середовища.

Вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду дозволяє зробити висновок, що в усьому світі, включаючи Україну, спостерігається стійка тенденція до розвитку та зростання інтересу до питань, пов'язаних з "зеленою" логістикою. Саме тому можна стверджувати, що розвиток екологічної логістики потребує детального вивчення, а також подальшого розвитку теоретичних і практичних положень у сфері управління ланцюгами поставок.

Екологічні аспекти необхідно враховувати на всіх етапах життєвого циклу продукції та на всіх стадіях функціонування ланцюга поставок, включаючи розробку товару, вибір сировини, виробничий процес, доставку

готової продукції до споживачів, а також організацію та координацію процесів утилізації та переробки відходів.

Досвід зарубіжних компаній, які практикують екологічно орієнтоване управління логістичною діяльністю, свідчить, що екологічні та економічні чинники не завжди перебувають у протиріччі. Натомість застосування екологічного підходу може принести значні вигоди.

Впровадження екологістики дозволяє не лише мінімізувати збитки, завдані навколишньому середовищу, а й забезпечити ефективне управління логістичними потоками, знизити логістичні витрати, а також підвищити конкурентоспроможність, поліпшити імідж і репутацію компанії.

ВИСНОВКИ

Дослідження концепції «зеленої» логістики показало, що цей підхід спрямований на зменшення негативного впливу транспортної галузі на довкілля через впровадження екологічних практик та технологій. «Зелена» логістика передбачає оптимізацію використання ресурсів, зниження викидів шкідливих речовин та енергоефективність. Вона має значний потенціал для покращення екологічної ситуації та підвищення стійкості підприємств, одночасно знижуючи операційні витрати та підвищуючи їхню конкурентоспроможність.

Аналіз міжнародного досвіду впровадження «зелених» технологій показав, що багато провідних компаній у транспортній галузі вже успішно застосовують екологічно чисті рішення. Зокрема, використання альтернативних видів палива, електромобілів, оптимізація маршрутів, інтеграція ІТ-технологій для зменшення зайвих перевезень та вдосконалення логістичних ланцюгів стали ключовими складовими стратегії багатьох підприємств. Цей досвід демонструє реальні вигоди від впровадження «зелених» технологій, що включають не тільки екологічні, але й економічні переваги.

Аналіз діяльності логістичного оператора виявив, що компанія Е-Транс має добре налагоджену систему логістичних процесів, яка включає управління транспортом, складування, обробку вантажів та взаємодію з клієнтами і постачальниками. Організаційно-економічні характеристики свідчать про стабільний розвиток підприємства, однак, існують значні можливості для покращення екологічної ефективності.

Аналіз існуючих логістичних процесів у компанії Е-Транс показав, що основними напрямками діяльності є транспортні перевезення, складування та управління запасами. Проте, наявні логістичні процеси не в повній мірі враховують екологічні аспекти. Відсутність чітких екологічних стандартів та недостатнє використання сучасних технологій зменшує потенціал компанії у зниженні негативного впливу на довкілля.

У результаті дослідження були визначені потенційні сфери застосування «зелених» технологій у логістичних процесах компанії Е-Транс. До них належать: впровадження електромобілів та транспортних засобів на альтернативних видах палива, оптимізація маршрутів перевезень для зменшення викидів CO₂, інтеграція IT-рішень для покращення управління транспортом і складськими запасами, використання енергоефективного обладнання та впровадження систем управління екологічною відповідальністю.

Вибір «зелених» технологій для впровадження базувався на ретельному аналізі потреб компанії, її поточних логістичних процесів та міжнародного досвіду. До основних критеріїв вибору входили: потенціал зменшення викидів парникових газів, покращення енергоефективності, можливість інтеграції з існуючими системами, економічна доцільність та відповідність сучасним екологічним стандартам. Обрані технології включають використання електромобілів та транспортних засобів на альтернативних видах палива, оптимізацію маршрутів за допомогою IT-рішень, впровадження енергоефективного обладнання та систем управління екологічною відповідальністю.

Для ефективного впровадження «зелених» технологій було розроблено детальний план заходів, який включає такі кроки:

Закупівля та впровадження електромобілів: Заміна частини транспортного парку на електромобілі та транспортні засоби на альтернативних видах палива.

Оптимізація маршрутів: Впровадження систем управління маршрутами, що дозволяють зменшити витрати палива та знизити викиди CO₂.

Використання енергоефективного обладнання: Встановлення енергоощадного освітлення на складах, впровадження сучасних систем опалення та вентиляції.

Інтеграція IT-рішень: Використання програмного забезпечення для управління запасами, планування маршрутів та моніторингу екологічних показників.

Навчання персоналу: Проведення тренінгів та семінарів для співробітників щодо використання нових технологій та екологічної відповідальності.

Моніторинг та оцінка: Регулярний моніторинг впроваджених заходів та оцінка їх ефективності з точки зору економічних та екологічних показників.

Оцінка економічної ефективності та екологічного впливу запропонованих рішень

Проведений аналіз показав, що впровадження «зелених» технологій має значний потенціал для покращення економічних та екологічних показників компанії. Зокрема:

Економічна ефективність: Впровадження енергоефективного обладнання та оптимізація маршрутів дозволяють зменшити витрати на паливо та енергію. Заміна частини транспортного парку на електромобілі знижує експлуатаційні витрати завдяки меншій вартості обслуговування та пального. Інвестиції в «зелені» технології мають високу окупність завдяки економії ресурсів та підвищенню операційної ефективності.

Екологічний вплив: Впровадження обраних технологій дозволяє суттєво знизити викиди парникових газів та інших забруднювальних речовин. Це сприяє зменшенню екологічного сліду компанії та покращенню екологічної ситуації в регіоні. Крім того, використання енергоефективного обладнання та оптимізація ресурсів зменшують споживання енергії, що також позитивно впливає на довкілля.

Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що впровадження «зелених» технологій у логістичні процеси підприємства E-Транс має великий потенціал для підвищення екологічної та економічної ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біловський К.Е. Стан та перспективи розвитку ринку логістичних послуг в Україні. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2016. № 4. Т. 2. С. 25-29
2. Корнійко Я.Р., Валявська Н.О. Понятійний апарат та етапи розвитку екологістики. *Економіка та держава*. 2019. №1. С. 43-46.
3. Клімова І.Г. Проблеми та передумови використання логістики в Україні. *Держава та регіони*. 2018. № 3. С. 143–147.
4. Крикавський С.В. Логістичне управління: підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2020. 684с.
5. Мних О.Б., Гречин Б.Д. Стратегічна роль екологістики в розвитку підприємства в умовах поглиблення екологічної кризи в Україні. *Економічний аналіз*. 2016. №23.2. С. 108-118.
6. Харченко Т.Б., Сагайдак Ю.А. Перспективи розвитку зеленої логістики в Україні. *Науково-виробничий журнал*. 2020. №62. С. 62-67.
7. Маловичко А.С. Інтеграція України до транспортно-логістичної системи Європейського Союзу. *Причорноморські економічні студії*. 2016. Вип. 7. С. 55–58.
8. Сокур І.М. Транспортна логістика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.К.: Центр учбової літератури, 2019. 222 с.
9. Нагорний Є.В., Шраменко Н.Ю. Аналіз критеріїв ефективності функціонування логістичних систем при доставці вантажів. *Міжвузівський збірник "Наукові нотатки"*. Луцьк, 2020. Випуск №28, ст 353 – 357.
10. Мельникова К. В. Теоретичні принципи логістичного обслуговування споживачів. *Вісник Хмельницького національного університету*. Серія: Економіка і суспільство. 2017. № 8. С. 309–312.
11. 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.
12. Логістичний менеджмент: навчально-методичний комплекс з дисципліни: навчальний посібник для студентів другого (магістерського) рівня спеціальності 073 «Менеджмент» / уклад.: С.В.Смерічевська. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 104 с. URL : https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49987/1/Logist_man.pdf
13. Маркетинг і логістика: концептуальні основи та стратегічні рішення. Навч. посібник у схемах і таблицях. 2-е видання стереотипне / С. В.Смерічевська, М.В.Жаболенко, С.В. Маловичко та інш. За загальною редакцією С.В. Смерічевської. Львів: «Магнолія 2006», 2019. 552 с. URL : <http://bit.ly/2LNcgWd>
14. Смерічевська С.В., Постніков О.О. Екологічно відповідальні закупівлі: їх вплив на сталий розвиток економіки. Sustainable Development Trajectories Of Ukraine And The World: Challenges And Drivers: collection of reports abstracts of The 2nd International Scientific And Practical Conference (April 26, 2024). Kyiv: International European University. 2024. P.95-97. URL: <http://e.ieu.edu.ua/handle/123456789/1182>
15. Смерічевська С.В., Постніков О.О. Стратегічні бізнес-моделі управління замкненими ланцюгами постачання (Closed Loop Supply Chain Management) в умовах циркулярної економіки. Conceptual principles, methods and models of greening logistics activities. Monograph /Gritsenko S., Savchenko L., Матвеев В.В., ect.. Monograph. Primedia eLaunch, Boston, USA, 2023. 218 p. P.149-175. DOI: 10.46299/979-8-88992-697-9.2.4
16. Smerichevska S., Miahkykh I., Yeletsykh S., Borysova S., Bryzhnychenko V. Financial and Economic Narratives for Evolution of Innovative Potential of Enterprises. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2022, № 1 (187), P.145-152.

- 17.Смерічеська С.В., Самойлюк О.О., Разінкіна Т.Г. Стратегічна роль логістики утилізації небезпечних відходів військового призначення. Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища: 19-та МНПК (травень 2022, Київ). НАУ, 2022, С.125-128. URL : <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/54826>
- 18.Savchenko L., Bugayko D., Smerichevska S. Envirmental and social responsibility in supply chains. Economics, management and administration in the coordinates of sustainable development: Scientific **monograph** edited by Serhii Smerichevskyi, Tetiana Kosova. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021. 716 p. P.596-616. ISBN: 978-9934-26-157-2. URL : <https://bit.ly/3xZxHsN>
- 19.Офіційний сайт Е-Транс. URL: <https://e-trans.com.ua/>
- 20.Сокур І.М. Транспортна логістика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І.М. Сокур, Л.М. Сокур, В.В. Герасимчук. К.: Центр учбової літератури, 2019. 222 с.
- 21.Економіка логістичних систем: Монографія / М. Васелевський, І. Білик, О. Дейнега, Є. Крикавський, Л. Якимішин та ін.; За наук. ред. Є. Крикавського та С. Кубіва. Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2018. С.534–549
- 22.Стріжов О.С., Смерічевська С.В. Глобальні логістичні ризики та їх вплив на транспортні компанії. Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища: XXI МНПК 27 жовтня 2023 р. Збірник доповідей / Відп. ред. С.В. Смерічевська, Л.В. Савченко. К.: НАУ, 2023. С.428-430
- 23.Логістичний менеджмент: навчально-методичний комплекс з дисципліни: навчальний посібник для студентів другого (магістерського) рівня спеціальності 073 «Менеджмент» / уклад.: С.В.Смерічевська. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 104 с.

24. Маргіта Н. О. Концептуальні засади управління ризиком в логістичній системі підприємства. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. 2014. № 789. С. 84–91.
25. Лукинський В.С., Лукинський В.В., Пластуняк І.А. Транспортування в логістиці. *Питання мовознавства*. 2015. №. 1. С. 102-110
26. Кондратенко Н. О., Лобашов О. О. Інструменти управління та методи оцінки ризиків у логістичних системах. *Комунальне господарство міст*. 2012. № 102. С. 343–350.
27. Маргіта Н. О., Гринів Н. Т. Концептуальні засади управління ризиком в логістичній системі підприємства. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. 2014. № 789. С. 84–91.
28. Кривов'язюк І. В. Кулик Ю. М. Управління надійністю логістичної системи підприємства: монографія. Л.: Манускрипт, 2012. 190 с.
29. Останкова Л. А. Моделювання та управління економічними ризиками / Л. А. Останкова, Н. Ю. Шевченко. Київ: ЦУЛ, 2017. 256 с.
30. Fedorov E., Smerichevska S., Nechyporenko O., Utkina T., Remyha Yu. (2022) Intellectualization of Lean Production Logistic Technology Based on Fuzzy Expert System and Multiagent Metaheuristics. 3rd International Conference. Communication and Intelligent Systems Proceedings of ICCIS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. Volume 461. P.447-462. URL : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-2130-8_36
31. Dergachova V., Smerichevskyi S., Kniazieva T., Smerichevska S. Tools for Formation and Development of the Environmentally Friendly Products Market: Regional Aspect. *Environmental Economics*, Volume 11, Issue 1, 2020, p. 96-109 doi:10.21511/ee.11(1).2020.09. URL: <https://bit.ly/3bsuKVL>
32. Смерічевська С.В., Шрамко Н.В. Механізм управління утилізаційно-рециклінговими зворотними потоками. Аспекти прогнозування економічного та соціального розвитку країни: матеріали Міжнар. науково-практ. конференції (м.Дніпро, 30.01.2021). Дніпро: НО«Перспектива», 2021. С.65-69

- 33.Смерічевська С. В. Соціально-відповідальне підприємництво як сучасна управлінська концепція формування сталих конкурентних переваг підприємства. *Причорноморські економічні студії*. Одеса: Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. 2017. Вип.24. С.270-274. URL: http://bses.in.ua/journals/2017/24_2017.pdf
- 34.Смерічевська С. В., Криворучко Г.О. Теоретико-методичні основи ефективного управління логістичними процесами на підприємстві. Актуальні проблеми економіки та управління. Збірник наук.праць молодих вчених. К.: КПІ ім.І.Сікорського. Випуск 13, 2019. URL : <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/170156/169893>
- 35.Мельникова Н.В., Янченко Н.В. Аналіз тлумачень та сутність зеленої логістики. *Соціальна економіка*. 2018. №56. С. 183-189.
- 36.Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Наказ від 29.10.2018 р. № 1165. База даних МОНУ. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/073-Menedzhment.bakal.06.04.22.pdf> (дата звернення: 29.05.2024).
37. Положення про дипломні роботи (проекти) випускників Національного авіаційного університету. НАУ, 2017. 63 с.
- 38.ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 20 с. (Інформація та документація).
- 39.ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. Київ, 2014. 17 с. (Інформація та документація).
- 40.Порядок перевірки академічних та наукових текстів на плагіат. Київ: НАУ, 2018. 22 с.
- 41.Швець А.В. Управління інформаційною системою транспортно-логістичного підприємства. Дипломна робота на здобуття ОС «Бакалавр» за спеціальністю 073 «Менеджмент» ОПІ «Логістика». URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/51998> (дата звернення: 29.05.2024)

- 42.Smerichevska S., Poberezhna Z., Mykhalchenko O., Shtyk Y., Pokanevych Y.
Modeling and Evaluation of Organizational and Economic Support for
Sustainable Development of Transport Enterprises: Innovative and Ecological
Aspects. Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice.
Volume 4 (51), 2023, P.218-229.
<https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.51.2023.4121>