

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

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

# ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«БАКАЛАВР»

ТЕМА: «Організація логістичної діяльності підприємства»

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

Виконавець: Ковтун Аліна Олександрівна  
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Григорак М.Ю.  
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

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

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспорту, менеджменту і логістики

Кафедра логістики

Освітнього ступеня

бакалавр

Форма навчання

денна

Спеціальність

073 «Менеджмент»

(шифр: найменування)

Освітньо-професійна програма

«Логістика»

(шифр: найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри логістики

Григорак М.Ю.

(підпис, П.І.Б)

« 17 » травня 2021 р.

**ЗАВДАННЯ**

**НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА**

Ковтун Аліни Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломної роботи: «Організація логістичної діяльності підприємства» затверджена наказом ректора від 28 квітня 2021 р. № 679/ст.
2. Термін виконання роботи: з 17.05.2021 р. по 06.06.2021 р. та з 14.06.2021 р. по 20.06.2021 р.
3. Дата подання роботи на випускню кафедру 04.06.2021 р.
4. Вихідні дані до проекту: загальна та статистична інформація про зелену логістику, літературні та електронні джерела.
5. Зміст пояснювальної записки: сутність і особливості логістичної діяльності підприємств; аналіз логістичної діяльності; вимірювання екологічної ефективності логістики ; аналіз діяльності логістичних операторів на ринку України; аналіз зелених технологій та логістичних рішень; удосконалення системи моніторингу шкідливих викидів у довкілля;розрахунок економічності ефективності зелених рішень в діяльності логістичних підприємств.
6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: таблиці, діаграми, графіки, схеми, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

## 7. Календарний план – графік

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

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

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

## 8. Консультанти з окремих розділів роботи:

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	проф. Григорак М.Ю	17.05.21	17.05.21
Розділ 2	проф. Григорак М.Ю	21.05.21	21.05.21
Розділ 3	проф. Григорак М.Ю	25.05.21	25.05.21

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

Керівник дипломної роботи: \_\_\_\_\_  
(підпис керівника) Григорак М.Ю  
(П.І.Б)

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

## РЕФЕРАТ

Загальний обсяг пояснювальної записки до дипломної роботи «Організація логістичної діяльності підприємства» становить 77 сторінок та містить 8 рисунків, 16 таблиць, 50 використаних джерел.

ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА, ЗЕЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАТОРИ, МОНІТОРИНГ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ У ДОВКІЛЛЯ.

У дипломній роботі досліджено теоретичні положення організації логістичної діяльності в умовах Європейського зеленого курсу, сутність та особливості логістичної діяльності підприємств, методи зеленої логістики та вимірювання екологічної ефективності логістики. Проаналізовано діяльність логістичних операторів на ринку логістичних послуг в Україні, а також був проведений аналіз зелених технологій та розроблені проектні пропозиції з удосконалення логістичною діяльністю підприємств.

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати під час проведення наукових досліджень, у навчальному процесі та в практичній діяльності фахівців логістичних підрозділів.

## **ABSTRACT**

General volume of note explaining to the graduation work "Organization of logistics activities of the enterprise" consists of 77 pages and contains 8 picture, 16 tables, 50 used sources.

**LOGISTICS ACTIVITY, GREEN LOGISTICS, GREEN TECHNOLOGIES, LOGISTICS OPERATORS, MONITORING OF HARMFUL EMISSIONS TO THE ENVIRONMENT.**

In the graduation work was investigates the theoretical provisions of the organization of logistics activities in the European green course, the essence and features of logistics activities of enterprises, methods of green logistics and measuring the environmental efficiency of logistics. The activity of logistics operators on the market of logistics services in Ukraine is analyzed, and also the analysis of green technologies was carried out and the project offers on improvement of logistic activity of the enterprises are developed.

It is recommended to use materials of graduation work for scientific investigations, in an educational process and in expert's practical activity of logistic departments.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ .....	9
1.1 Сутність та особливості логістичної діяльності підприємства.....	9
1.2 Методи зеленої логістики та вимірювання екологічної ефективності логістики .....	18
1.3 Висновки до розділу 1 .....	24
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗЕЛЕНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ	25
2.1 Аналіз діяльності логістичних операторів на ринку логістичних послуг в Україні.....	25
2.2 Аналіз зелених технологій та логістичних рішень в діяльності логістичних компаній.....	38
2.3 Висновки до розділу 2 .....	44
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ВІДПОВІДНО ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ .....	46
3.1 Удосконалення системи моніторингу шкідливих викидів у довкілля.....	46
3.2 Розрахунок економічно ефективного рішення зеленої логістики в діяльності логістичного підприємства. ....	53
3.3 Рекомендації щодо реалізації екологічних аспектів в логістичній діяльності .....	62
3.4 Висновки до розділу 3 .....	68
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73

## ВСТУП

Актуальність теми дипломної роботи обумовлена зростанням ролі екологічної логістики в ринковій економіці і зростаючим впливом на ефективність і конкурентоспроможність вітчизняних підприємств. Активне залучення українських підприємств до Європейського зеленого курсу ставить перед ними актуальне завдання раціонального управління поставками, виробництвом і збутом продукції, яка повинні задовольняти вимоги споживачів з мінімальними витратами та з мінімальною шкодою для навколишнього середовища. Для цього підприємства все активніше використовують нові методи і технології екологічного управління логістикою.

На сучасному етапі розвитку значної актуальності набуває розгляд логістики, як одного з чинників збереження навколишнього середовища, адже саме логістика займається питаннями постачання сировини на підприємство, рухом напівфабрикатів всередині підприємства, транспортування готової продукції на склади та доставку товарів покупцям.

Діяльність сучасних транспортних підприємств характеризується зростанням складності та різноплановості задач, що стоять перед ними. Їм доводиться працювати в умовах, які постійно змінюються, що потребує пошуку нових резервів підвищення ефективності. Екологічні питання для суспільства стають все більш значущими. Впроваджуються соціальні, політичні та економічні вимоги для сталого розвитку транспорту, що передбачає зменшення впливу на навколишнє середовище всього ланцюжка поставок. Існує досить сильна взаємодія між логістикою, охороною довкілля та природними ресурсами. Крім того, підхід логістики є системним і цілісним. Реалізація екологічних цілей може здійснюватися у взаємодії з іншими стратегічними і фінансовими цілями. Це і є основа величезного потенціалу цієї нової логістичної проблеми. Екологічний підхід в галузі логістики визначає,

наскільки глибоко логістика і ланцюжки поставок компанії стикаються з необхідністю захисту навколишнього середовища і збереження ресурсів.

Досвід розвинутих країн світу свідчить, що перехід на екологічних методів істотно покращує не тільки управління логістичними процесами, а й ставлення клієнтів до компанії, оскільки зараз це дуже актуально. Водночас, більшість вітчизняних підприємств все ще не використовують принципи екологічної логістичної концепції для управління інтегрованими матеріальними, фінансовими, інформаційними потоками у цілісному вигляді. Вони також недооцінюють роль «зеленої» логістики, як інструменту підвищення ефективності виробничо-комерційної діяльності та конкурентоспроможності підприємства в умовах ринкової економіки.

Метою дипломної роботи є розкриття теоретичних основ «зеленої» логістики та особливостей її організації логістичних процесів на підприємстві, а також розробка практичних рекомендацій щодо організації логістичної діяльності підприємства для зменшення шкідливого впливу логістичної діяльності на довкілля.

Відповідно до поставленої мети визначено такі завдання:

- Визначити сутність і особливості логістичної діяльності підприємств;
- Провести аналіз логістичної діяльності;
- Провести аналіз діяльності логістичних операторів на ринку України;
- Провести аналіз зелених технологій та логістичних рішень;
- розробити проектні рекомендації з удосконалення логістичної діяльності

Об'єктом дослідження є процеси логістичної діяльності підприємства.

Предмет дослідження – удосконалення організації логістичної діяльності підприємств з використанням принципів зеленої логістики.

В процесі дипломного дослідження були використані такі методи: аналіз і синтез для систематизації логістичних процесів підприємств, метод узагальнення для дослідження особливостей зеленої логістики, статистичний аналіз для аналізу логістичної діяльності підприємства.



# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

### 1.1 Сутність та особливості логістичної діяльності підприємства

Сучасні ринкові умови свідчать про вирішальну роль компаній у функціонуванні світової економіки. Відомо, що успіх сучасних компаній, їх ефективне функціонування, високі темпи розвитку та рівень конкурентоспроможності значною мірою залежать від ефективної організації та управління логістичною діяльністю.

Основним завданням логістичної діяльності є узгодження інтересів та оптимізація роботи логістичної діяльності компанії. Так основними орієнтаціями є вдосконалення джерела вхідних даних шляхом поліпшення комунікації з постачальниками; поліпшення внутрішнього потоку, тобто. вдосконалення та координація дій на рівні підрозділів підприємства; злагоджена комунікація зі споживачами, забезпечення найбільш точної відповідності вихідних потоків товарів і послуг їх вимогам.

Організація логістичної діяльності – це комплекс дій, спрямованих на координацію та оптимізацію в часі та просторі всіх її матеріальних, трудових елементів логістичного процесу для досягнення поставлених цілей за умови мінімальних витрат ресурсів. Організація логістичної діяльності – це термін, який все більше охоплює широке коло завдань та предметних областей. Більше, ніж будь-коли, інвестиції у ланцюгах поставок організації торкаються майже кожного відділу в будь-якій організації.

В процесі організації логістичної діяльності на підприємствах формується структура логістичного управління; виконується розподіл логістичних функцій

та операцій між різними підрозділами та службами підприємства або приймається рішення про аутсорсинг; визначається послідовність та способи виконання логістичних операцій. Можливий варіант розподілу функцій всередині підприємства наведений в табл.1.1.

Таблиця 1.1 – Приклад розподілу логістичних функцій між різними службами підприємства [13]

Служба Функція	Логістика	Маркетинг	Фінанаси	Планування виробництва
Планування товару	X	X		X
Планування послуг	X	X		
Пакування	X	X	X	X
Постачання виробництва сировиною	X			X
Поповнення запасів	X			X
Контроль за виробничими процесами	X			X
Проектування та розвиток складського господарства	X		X	X
Фінансування закупівлі устаткування	X		X	
Управління транспортном	X		X	
Управління запасами	X		X	X

Відповідно до етапів розвитку логістики розрізняють такі етапи розвитку організації логістичної діяльності [16]:

- операційної координація (наприклад, координації транспортних та складських процесів у фізичному розподілі продукції з метою зниження витрат);

- цілісної координації процесів фізичного розподілу товарів (наприклад, транспортних, складських, пакувальних, опрацювання замовлення, обслуговування споживача) та міжфункціональної координації (наприклад, логістики з маркетингом, фінансами, кадрами тощо ;

- стратегічної інтеграції на базі інформаційних технологій всіх ланок повного логістичного ланцюга (наприклад, від джерела матеріальних ресурсів до споживача кінцевого виробу) з метою отримання стратегічних ефектів.

Деякі вчені вважають, що логістична діяльність суб'єктів господарювання представляє собою практичне здійснення складних логістичних функцій та основних логістичних операцій. Комплексні логістичні функції поділяються на базисні (постачання, виробництво, збут), ключові (підтримка стандартів обслуговування споживачів, управління закупівлями, транспортування, управління запасами, управління замовленнями, управління виробничим процесом, ціноутворення, фізичний розподіл) та допоміжні (складування, обробка вантажів, захисна упаковка, повернення товарів, надання запасних частин та послуг, збір поворотних відходів, комп'ютерна інформаційна підтримка).

Враховуючи те, що метою логістичної діяльності є узгодження інтересів виробників, постачальників та споживачів, то її основними напрямками є: удосконалення параметрів вхідних потоків ресурсів на основі поліпшення відносин з постачальниками; удосконалення внутрішніх потоків, тобто результатів та координація дій підрозділами компанії; поліпшення зв'язків з споживачами та забезпечення максимально точної відповідності вихідних потоків товарів та послуг з їх вимогами.

Таким чином, основними видами логістичної діяльності є: постачання та

закупівлі; зовнішнє і внутрішнє транспортування; складування; управління запасами; комплектування замовлень; вантажопереробка; управління фізичним розподілом; зворотна дистрибуція (управління реверсивним матеріальним потоком); вибір місця розміщення логістичної системи; логістичні комунікації.

Основними складовими логістичних функцій є навантаження, розвантаження, затарювання, експедирування вантажів, перевезення та зберігання вантажів, приймання та відпуск товарів зі складу, перевантаження, сортування й комплектація, консолідація вантажів, збір, зберігання й передача інформації про вантажі, розрахунки з постачальниками, страхування вантажів, передача прав власності на товар, митне оформлення та інші логістичні операції, які здійснюються на підприємстві [24].

Відповідно до етапів розвитку логістики розрізняють такі етапи розвитку організації логістичної діяльності [16]:

- операційної координація (наприклад, координації транспортних та складських процесів у фізичному розподілі продукції з метою зниження витрат);

- цілісної координації процесів фізичного розподілу товарів (наприклад, транспортних, складських, пакувальних, опрацювання замовлення, обслуговування споживача) та міжфункціональної координації (наприклад, логістики з маркетингом, фінансами, кадрами тощо ;

- стратегічної інтеграції на базі інформаційних технологій всіх ланок повного логістичного ланцюга (наприклад, від джерела матеріальних ресурсів до споживача кінцевого виробу) з метою отримання стратегічних ефектів.

Кожне підприємство організовує свою логістичну діяльність по-своєму. Крикавський Є. В. виділяє наступні напрямки організації логістики: [16]

- Орієнтація на ринок;
- Орієнтація на логістичний канал.

Орієнтація на організацію логістичних процесів передбачає ефективне управління всіма логістичними операціями, які додають вартість до реалізованої продукції. У цьому випадку компанія ставить завдання максимально швидкого виконання замовлень. Процесна орієнтація організаційних структур є найбільш поширеною.

Організація логістики, орієнтована на ринок, зосереджує зусилля в сфері спільної реалізації поставок клієнтам і сфері координації продажів. Цей напрямок менш поширений.

Орієнтація на чітку роботу каналів розподілу передбачає тісну координацію між логістичною діяльністю виробника і подібних операцій клієнтів, дистриб'юторів, постачальників та використовується досить рідко.

Одним із найважливіших завдань логістичного управління є дослідження і оцінка стратегічних і операційних аспектів організації логістичної діяльності на підприємстві.

Дослідження стратегічних аспектів організації логістики передбачає використання насамперед класичних інструментів [16]:

- SWOT - аналіз логістичної системи підприємства;
- Концепція циклу життя продукту і підприємства;
- Матриця BCG;
- Концепція ланцюга вартості;
- Логістичний профіль підприємства;
- Діаграма 4М (риби) та інше.

Інструментом стратегічних досліджень та оптимізації логістики є реінжиніринг логістичних процесів, об'єктом якого є базовий логістичний процес (реалізація замовлення), з яким взаємопов'язані всі інші логістичні процеси.

Для дослідження і оцінки організації логістики на підприємстві використовують логістичний аудит, який може бути зовнішнім і внутрішнім.

Зовнішній логістичний аудит - аналіз зовнішньої логістичного середовища підприємства (аудит ринку, споживачів, постачальників, конкурентів, ланцюгів розподілу і т.д.) [34].

Внутрішній логістичний аудит - аналіз виконання логістичних операцій і функцій безпосередньо на підприємстві (аудит виробничих потужностей, фінансово-економічної діяльності, запасів товарно-транспортної документації, логістичного сервісу, логістичного менеджменту і т.д.) [32]

На ефективність організації логістики на підприємстві впливає велика кількість чинників, пов'язаних з характеристиками організаційними чинниками зовнішнього середовища і персоналу, а також з рівнем управління логістичними процесами. На сьогоднішній день актуальним також є вплив на логістичну діяльність безконтрольних природних явищ.

Британський інститут стандартів (BSI) визначив основні ризики для глобальних ланцюгів поставок на найближчі роки. На думку експертів, найбільше логістика постраждала від таких явищ:

- Наслідки боротьби з пандемією коронавірусу.
- Зміни в ланцюгах поставок з Азії.
- Політичні протести в різних частинах світу.
- Негативні наслідки зміни клімату.

У 2020 році BSI опублікував звіт про головні ризики поставок. Він визначає основні тенденції та загрози, які можуть суттєво вплинути на подальший розвиток, як глобальної логістики так і логістичної діяльності підприємств, зокрема відкриваючи нові можливості для компаній у галузі або, навпаки, приводячи до багатьох банкрутств. Крім того, організація наголошує на важливості таких факторів, як посилена експлуатація робітників-мігрантів та глобальна загроза тероризму, Однак зупинимося на найбільш вагомих факторах впливу на логістичну діяльність, а саме: вплив на логістику пандемії і змін клімату.

## **Наслідки боротьби з пандемією корона вірусу**

Раптовий спалах COVID-19 показав вразливість сучасних ланцюгів поставок і наочно продемонстрував, як проблеми принаймні однієї логістичної ланки можуть вплинути на весь ланцюг поставок. Не оминули наслідки пандемії і сферу зовнішньої торгівлі. Зміни в торговельній політиці іноземних країн у зв'язку із COVID-19 можуть суттєво вплинути на обсяги зовнішньої торгівлі України

Позитивним є те, що на сьогодні жодна з ТОП-15 країн торговельних партнерів України в експорті не змінила своєї торговельної політики. Це дозволяє українським виробникам забезпечувати експорт виробленої продукції на відповідні закордонні ринки збуту. З метою запобігання порушення ланцюгів поставок, обмеження руху не поширюються на осіб і транспортні засоби, які займаються перевезеннями вантажів автомобільним, залізничним, морським, річковим та повітряним видами транспорту, а також на рух зовнішньоторговельних товарів як у країнах-партнерах, так і в Україні. Проте, низкою країн були запроваджені певні заборони та обмеження на здійснення експортно-імпортних операцій з окремими товарами, переміщення осіб через кордони [41].

В умовах запровадження карантинних заходів сфера логістичних перевезень працює в умовах необхідності дотримання вимог щодо протиепідемічної безпеки: водіїв фур та персонал вантажних потягів і суден, які перетинають кордон, перевіряють на стан здоров'я. Логістичні перевезення на період карантину не зазнають значних збитків у порівнянні з іншими сферами діяльності, однак і тут присутній ряд проблем, пов'язаних з обмеженням руху між областями, блокпостами і перевітками, що зменшують вантажопотік та впливають на втрату часу між транспортуваннями [47].

Інші проблеми в логістиці на період карантину включають в себе брак водіїв, можливе зростання тарифів на залізничні вантажоперевезення, відсутність зворотних контейнерів для морських перевезень тощо.

Закриття підприємств в Україні та Європі через коронавірус вплинуло на обсяги міжнародних автомобільних перевезень. Наразі спад в автомобільній галузі становить близько 20%, хоча в останній час спостерігається ситуація поступового відновлення роботи. У галузі вантажних авіаперевезень у всьому світі спостерігається зниження попиту на 15%. Водночас, скасування пасажирських рейсів вплинуло і на вартість послуг доставки вантажів, оскільки більшість із них раніше доставлялись пасажирськими літаками [30].

Експерти BSI вважають, що нинішній "карантинний парад" є серйозним стрес-тестом для світової економіки. У майбутньому існує потреба у всебічному плануванні безперервності бізнесу. Інакше нова пандемія матиме страшні економічні наслідки.

### **Вплив змін клімату на логістику**

Згубні наслідки зміни світового клімату та, як вони можуть вплинути на логістику, можна побачити на прикладі Індії, де в 2019 році BSI зафіксував збільшення кількості стихійних лих на 28% порівняно з 2018 р. Будь-яке стихійне лихо зупиняє виробництво, постачання і вимагає часу для повернення до початкового стану. Оскільки негативні природні явища все частіше спостерігаються, їх більше не можливо ігнорувати.

Зокрема, експерти BSI зазначають, що зміна клімату призведе до дефіциту продовольства, включаючи руйнування інфраструктури, майна логістичних компаній та доріг, на яких здійснює перевезення основний транспорт.

За інформацією Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України, спостерігається постійний тренд на підвищення середньої та максимальної температури в Україні. Внаслідок великої концентрації джерел викидів парникових газів і зростання теплопоглинальних поверхонь у містах, підвищення температури відчувається стрімкіше, особливо це стосується максимумів улітку та взимку.

Дані дослідження Богушенко А. О., Хоменко І. А. щодо вразливості чотирьох міст України (Київ, Одеса, Ужгород, Полтава) свідчать, що всі міста стали більш вразливими до підвищення температури за останні двадцять років.



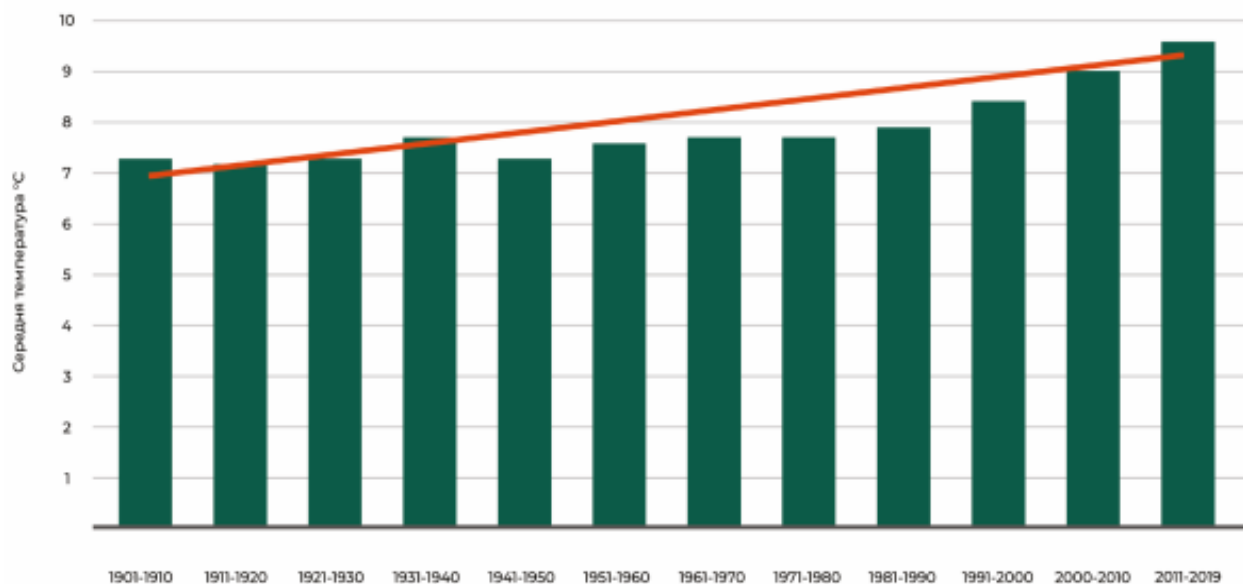


Рисунок 1.1 - Підвищення середньорічної температури

Кліматичні зміни призводять до руйнування дорожнього покриття й транспортних колій через високі температури. Це перешкоджає роботі транспорту і потребує додаткового фінансування транспортної інфраструктури, зокрема доріг та колій. Крім того, одним із наслідків зміни клімату є аномальні опади, з якими міська система дощових каналізацій не завжди може впоратися. Вони можуть спричиняти затоплення доріг і порушувати функціонування транспорту.

Транспорт спричиняє значний негативний вплив на довкілля, споживає близько 20–25% світової енергії та викидає стільки ж відсотків парникових газів. Кількість парникових газів саме від транспорту зростає найшвидше порівняно з усіма іншими видами споживання енергії. Дорожній транспорт також є одним із найбільших забруднювачів повітря, його викиди утворюють смог над містами. Традиційне транспортне планування потребує покращення руху насамперед для приватних автомобілів. Але справжня мета використання транспорту – це доступність: до роботи, місця навчання, до товарів і послуг, друзів та сім'ї. Досягти доступності можна за допомогою перевірених технік з одночасним зниженням негативного впливу на довкілля та людей і регулюванням транспортних заторів.

## **1.2 Методи зеленої логістики та вимірювання екологічної ефективності логістики**

Діяльність сучасних логістичних компаній характеризується зростаючою складністю та різноманітністю завдань, з якими вони стикаються. Їм доводиться працювати в умовах, які постійно змінюються, що вимагає пошуку нових резервів для підвищення ефективності.

Екологічні проблеми стають все більш важливими для суспільства. Вводяться соціальні, політичні та економічні вимоги до сталого розвитку транспорту, що передбачає зменшення впливу всього ланцюга поставок на навколишнє середовище. Існує сильна взаємодія між логістикою, охороною навколишнього середовища та природними ресурсами.

Зміна клімату та деградація навколишнього середовища є життєво важливою загрозою для Європи та світу, тому за для стимулювання розвитку економіки, покращення здоров'я та якості життя людей, а також для трансформації кліматичних та екологічних викликів на можливості у всіх сферах та політиках ЄС було створено Європейський Зелений Курс.

Європейський Зелений Курс (European Green Deal) є дорожньою картою заходів, які перетворять Євросоюз на ефективну, стійку та конкурентоспроможну економіку, визначать засоби перетворення Європи на перший у світі кліматично нейтральний континент до 2050 року, стимулюючи розвиток економіки, покращення здоров'я та якості життя людей, а також трансформують кліматичні та екологічні виклики на можливості у всіх сферах та політиках ЄС, гарантуючи справедливий та інклюзивний характер зеленого переходу [17].

На тлі економічної та коронавірусної кризи саме Європейський зелений курс є об'єднуючим елементом, який підвищить стійкість вразливого світу. ЄЗК стосується не стільки кліматичної політики, скільки зеленої концепції

модернізації економіки та економічного зростання для забезпечення життя людини у гармонії з планетою та її ресурсами.

Конкретні політики та заходи, передбачені ЄЗК, включають:

– прийняття низки стратегій (розумної секторальної інтеграції, промислової стратегії, плану дій з кругової економіки, реформування будівельної галузі, стратегії розвитку вітрових електростанцій на морях, стратегії щодо хімічних речовин, стратегії з біорізноманіття, лісової стратегії);

– прийняття «Кліматичного закону» та нових редакцій регламентів і директив у сферах енергетичного оподаткування, транспорту, сільського господарства, відходів;

– фінансові інструменти, зокрема механізм так званого «справедливого переходу».

Такі політики і заходи будуть здійснюватися в таких дев'яти сферах:

1. Клімат
2. Енергетика
3. Промислова стратегія для циркулярної економіки
4. Стала і розумна мобільність
5. Зелена сільськогосподарська політика
6. Збереження біорізноманіття
7. Нульове забруднення
8. Фінансові інструменти
9. ЄС як глобальний лідер.

ЄЗК створює як виклики, так і можливості для українського та європейського бізнесу. З огляду на широке коло напрямів, охоплених курсом, він має суттєвий вплив на нашу торгівлю та економічну співпрацю з ЄС [17].

Уряд України заявив про намір приєднатися до європейської «Зеленої стратегії». Прагнення уряду є важливим з точки зору необхідності побудови державної політики в Україні, яка враховувала б сучасні екологічні та кліматичні проблеми. У той же час слід враховувати весь спектр наслідків ЄЗК для України з точки зору можливостей та загроз, які він створює для нас [3].

За думкою Є. Мішеніна важливою складовою реалізації моделі «зеленої» економіки в Україні є забезпечення екологізації національного промислового комплексу. Це потребує інноваційних змін щодо традиційних організаційно-управлінських технологій, зокрема на основі використання принципів логістики. Досягнення соціально-економічних цілей промислового підприємства пов'язано з оптимізацією потокових процесів на еколого-економічних засадах, а також формування комплексного механізму екологічно орієнтованого логістичного управління промисловим виробництвом.

Екологічно орієнтоване логістичне управління повинно передбачати розробку відповідної стратегії, яка реалізується шляхом побудови «зелених» вертикально інтегрованих логістичних ланцюгів, спрямованих на мінімізацію екодеструктивних матеріалопровідних систем, а також задоволення соціально-економічних вимог споживачів. Розвиток таких систем потребує удосконалення інструментів державного регулювання й підтримки «зелених» підприємницьких структур [36].

На сучасному етапі розвитку логістики актуальності набирає розгляд її, як одного з факторів збереження стану навколишнього середовища, оскільки логістика має справу з постачанням сировини на підприємство, переміщенням напівфабрикатів всередині компанії, транспортуванням готової продукції продукція на склади та доставку товарів споживачам. Логістика, що базується на ресурсозберігаючих та екологічно чистих процесах та технологіях, отримала назву "зеленої" логістики [43].

Програма “зеленої логістики” ґрунтується на міжнародних принципах, проголошених на II Всесвітній конференції з питань навколишнього середовища та розвитку в Ріо-де-Жанейро у 1992 р. Перший — це принцип кругообігу: речовини, що беруться з природного середовища, мають бути використані з урахуванням вимоги сталого розвитку, тобто повторно, або перероблені в інші матеріали або енергію, чи відправлені у відходи з мінімальною додатковою витратою ресурсів і без шкоди для навколишнього природного середовища. Другий — принцип заміни: менш ефективні товари,

технології, методи замінюються ефективнішими з моменту появи останніх. Відповідно до першого принципу програма “зеленої логістики” передбачає розділ, в якому йдеться про переробку використаних товарів і пакування. Товари збирають і перевозять до спеціальних пунктів утилізації, де їх сортують, розбирають і підготовлюють до подальшого використання з урахуванням відповідних витрат (“зворотна” логістика). Відповідно до другого принципу “зелена логістика” передбачає визначення транспортних потреб споживача, пропонування альтернативних логістичних схем і відповідних транспортних засобів на підставі застосування новітніх технічних і технологічних рішень.

Основними об’єктами екологістики є матеріальні (зокрема потоки відходів і вторинних ресурсів для переробки), інформаційні і фінансові потоки (зокрема сервісний потік, який може виступати і в матеріальній (матеріалізованій) формі, і у формі інформації, трудових витрат) при рівній значущості кожного з них. Розгляд же як об’єкта управління лише потоків продукції або відходів чи логістичних операцій і процесів є доволі вузьким і обмежує сферу дії механізму еколого-орієнтованого логістичного управління (екологічна інформація і екологічні платежі є важливою характеристикою еколого-орієнтованої логістичної системи для реалізації процесів планування і моделювання, оцінки її ефективності). Зважаючи на вищевикладене, метою екологістики є інтеграція та координація екологічних, соціальних і економічних аспектів у межах регіональної логістичної системи з метою екологоорієнтованого логістичного управління розвитком регіону. При цьому координація економічної вигоди, соціального і екологічного ефектів, а також вдосконалення логістичної системи для досягнення поставленої мети повинні ґрунтуватися на принципі Парето-оптимальності. Отже, організаційно-економічний механізм реалізації зеленої логістики передбачає насамперед оцінку екодеструктивного впливу логістичної діяльності та її складових, розробку ефективних інструментів узгодження економічних, соціальних та екологічних інтересів господарювання та вирішення протиріч, які виникають табл. 1.2.

Табл. 1.2 - Екологічний вплив окремих функціональних сфер логістики

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

Серед великої кількості логістичних систем найбільшої шкоди навколишньому середовищу завдає транспортна логістика. Транспортна логістика – функціональна сфера логістики, що оптимізує логістичні операції на шляху матеріального потоку від постачальника до кінцевого споживача, що здійснюється з застосуванням транспортних засобів [31].

Транспорт у системі логістики відіграє подвійну роль:

- по-перше, він є складовою або компонентом основних функціональних галузей логістики (закупівельній, виробничій, розподільчій);

- по-друге, транспорт є однією із галузей економіки, у якій також розвивається підприємницька діяльність: транспорт пропонує на ринку товарів і послуг свою продукцію – транспортні послуги, за які отримує доходи і має прибуток.

Україна має значний потенціал до використання менш шкідливих видів транспорту, адже на її території розташована одна з найбільших за довжиною залізничних мереж у Європі, наявна широка мережа внутрішньоводних шляхів з виходом до моря.

Проте, низька якість транспортної інфраструктури України, яка наявна у всіх її складових, стає значною перешкодою для використання екологічнішого транспорту. Ситуація ускладнюється недостатньою взаємодією між різними галузями транспортного сектору, низьким припливом інвестицій, застарілою системою регулювання та високим ступенем зносу основних фондів.

- формування ефективної системи екологічно орієнтованого логістичного управління промисловим виробництвом на основі застосування інноваційних методів та інструментів управління;

- прийняття оптимальних рішень в управлінні виробничою логістичною системою на основі оцінки екологічних витрат підприємства у складі загальних логістичних витрат;

- забезпечення адаптивності логістичної системи до змінних умов зовнішнього середовища;

– удосконалення корпоративної екологічної культури як передумови забезпечення екологізації логістичного управління промисловими системами [23].

### **1.3 Висновки до розділу 1**

Підсумовуючи перший розділ роботи, у якому було визначено сутність, організацію логістичної діяльності, окреслено методичні підходи щодо оцінювання економічної ефективності, а також визначено екологічний вплив окремих сфер логістичної діяльності, зазначимо, що для ефективного функціонування підприємства слід дотримуватись певних правил, які будуть забезпечувати ефективну логістичну діяльність та діяльність підприємства загалом.

Опрацювавши першоджерела, було визначено функції логістичної діяльності. В процесі організації логістичної діяльності на підприємствах формується структура логістичного управління; виконується розподіл логістичних функцій та операцій між різними підрозділами та службами підприємства.

На організацію логістичної діяльності впливають так ключові фактори: продажі, фінанси, технологія, купівля, транспорт, які було досліджено у роботі. Вони і обумовлюють складність та ефективність організації логістичної діяльності на підприємстві.

Логістична діяльність на сьогодні є досить важливим аспектом діяльності підприємства загалом. Для ефективного функціонування підприємства слід дотримуватись певних правил, які будуть забезпечувати ефективну логістичну діяльність та діяльність підприємства у цілому.



## **РОЗДІЛ 2**

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗЕЛЕНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

#### **2.1 Аналіз діяльності логістичних операторів на ринку логістичних послуг в Україні**

Ринок логістичних послуг, призначений для ефективного задоволення потреб споживачів у цілому ряді логістичних послуг та якості послуг за оптимальних витрат, в умовах зростаючого впливу глобальної нестабільності виявляє високу чутливість до локальної нестабільності та характеризується високою залежністю від динаміки розвитку суміжних, взаємопов'язаних та взаємодоповнюючих галузей економіки.. Низький рівень розвитку внутрішнього ринку логістичних послуг порівняно із світовим рівнем розвитку цієї галузі, недостатнє використання потенціалу, втрата конкурентних позицій актуалізують дослідження поточної ситуації на ринку логістичних послуг та його структурних особливостей, проблем його розвитку у відкритій економіці України та значної залежності від наслідків глобальної фінансово-економічної і соціальної кризи.

Активне зростання попиту на логістичні послуги, яке спостерігається у всьому світі завдяки зростанню внутрішньої та міжнародної торгівлі, особливо за участю країн, що розвиваються, зумовлюють необхідність вивчення ринку логістичних послуг.

Україна виходить на новий рівень розвитку логістичних послуг, що призведе до посилення конкуренції за кваліфіковані логістичні послуги. Розвиток логістичного ринку будь-якої країни, включаючи Україну, залежить насамперед від стану її економіки.

На ринку логістичних послуг спостерігається посилення конкуренції на міжнародному, галузевому та внутрішньогалузевому рівнях. Наприклад, у сегменті вантажних перевезень автотранспортні підприємства є суб'єктами міжнародної конкуренції, міжгалузевої конкуренції, внутрігалузевої конкуренції..

Конкуренція посилюється в структурі сформованих логістичних ланцюгів (для отримання найбільшої частки доходу, розподілу ризиків у ланцюзі, виконання функцій координатора певним учасником ланцюга). У сегменті пасажирських перевезень на автомобільний транспорт значно впливає конкуренція з залізничним транспортом (на цільових приміських ринках) та з повітряним транспортом (у далекому транспортному секторі).

Конкурентна ситуація стала додатковим стимулом для розвитку та вдосконалення роботи підприємств сервісних послуг України, пошуку нових споживачів, формування асортименту послуг для всіх верств населення з відповідними для них цінами на послуги. Основним фактором росту сфери сервісних послуг є стан і рівень розвитку інновацій, що покращує якість логістичного обслуговування [16]

На даний момент на ринку логістичних послуг працює значна кількість логістичних компаній і логістичних операторів (в т. ч. як українських, так і закордонних) [42]. Логістичні компанії, як правило, надають вузькоспеціалізовані послуги: транспортування, складське зберігання, декларування (митні послуги), підготовка експортно-імпоротної документації, послуги зі зв'язку із закордонними постачальниками тощо [8].

Логістичні оператори – це логістичні компанії, які надають комплекс послуг своїм клієнтам. Досвідчений оператор може залучати інших підрядників для виконання поставлених цілей. Крім цього, логістичні оператори укладають угоди, в основному, на середньо- та довгостроковий період та намагаються бути основним (єдиним) виконавцем для свого замовника. Логістичні оператори готові делегувати своїх окремих спеціалістів на підприємство-замовник для максимально ефективної координації їх спільної діяльності.

Логістичні оператори і логістичні компанії, в будь-якому разі, намагаються чітко реагувати на вимоги підприємств-замовників та постійно покращувати якість обслуговування, керуючись в своїй діяльності основними принципами логістики.

На сучасному етапі розвитку ринок логістичних послуг України представлений майже на всіх рівнях логістичного сервісу табл. 2.1 [29].

Таблиця 2.1 - Рівні логістичного сервісу України

Рівень	Назва	Характеристика	Назва компанії
First Party Logistics (1PL)	"Логістичний інсорсинг"	це вид логістичного сервісу, коли всі логістичні процеси здійснюються безпосередньо власним вантажоперевізником на власному транспорті, тобто вся логістика підприємства є автономною усі операції виконує сама фірмавантажовласник; це внутрішня логістика, і всі послуги по транспортуванню, складському зберіганню, митним операціям і супутнім сервісам зосереджені всередині компанії-замовника.	Показовими є приклади таких компаній, як «Орлан-Транс» у вантажоперевезеннях, «Укрвино» і «ROSHEN» в області складських сервісів, які створили власні підрозділи, не знайшовши відповідної щодо їх запитів пропозиції на ринку. Але таких компаній небагато, приблизно 8-9% виробників віддають перевагу 1 PL.

Second Party Logistics (2PL)	Частковий логістичний аутсорсинг	вид логістичної діяльності, коли складування, перевезення відбувається із залученням сторонніх компаній, але при цьому керують ланцюгом поставок самостійно	"Інтайм", "Делівері", "Нова Пошта", "МістЕкспрес" та ін.
Third Party Logistics (3PL)	Комплексний логістичний аутсорсинг	Рівень логістичного сервісу, коли власник вантажу сам вже не займається зовнішньою логістикою. 3PL-провайдери займаються доставкою товару, контролем проходження митниці, пакуванням, фасуванням товару тощо.	"УВК", DHL, "Black Sea Shipping Service Ltd." Raben, Schenker, Kuehne&Nagel, Fiege, FM Logistics та ін..
Fourth Party Logistics (4PL)	Інтегрований логістичний аутсорсинг	вид логістичного сервісу, коли підприємствозамовник не лише залучає аутсорсера для виконання функцій транспортної логістики, але й передає йому задачі з проектування та управління ланцюгами поставок та логістичними бізнес-процесами на підприємстві.	«Метро Кеш енд Керрі» – METRO MGL Logistik GmbH.

Вітчизняна логістика демонструє позитивні тенденції розвитку, здійснює вагомий вплив на економічний потенціал країни, стимулює розвиток суміжних, взаємопов'язаних галузей. Хоча ринок логістичних послуг України і перебуває

в стадії розвитку, а темпи його зростання значно повільніші порівняно з іншими країнами, проте він є потенційно конкурентоспроможним. Транспортно-логістичний комплекс України – це стратегічно важливий та вагомий сегмент країни в політичному, економічному та соціальному аспектах. Логістика України становить у валовому внутрішньому продукті країни близько 12%, при цьому створюючи робочі місця для населення у розмірі 7% від загальної кількості зайнятого населення [46].

В 2019 році на ринку складської нерухомості підтвердилась тенденція до зростання, яка розпочалась ще в кінці 2018. Основою рушійною силою стало загальне відновлення попиту з боку ринків роздрібної торгівлі та логістики, централізація (переміщення гравців з регіонів до столиці), покращення умов оренди у вигляді якісних приміщень, що сприяло зростанню обсягу валового поглинання та зменшення вакантності [38].

Потрібно відзначити, що під час кризових 2015-2016 років, локальні оператори поступово відвоювали свою частку на ринку. Українські компанії, які можна виділити на даний момент це Business Group, ZAMMLER, Logistic Plus, УБК та "НП Логістик" [45].

Проте, переважно, саме локальним логістичним провайдерам властиве питання координації дій як всередині компанії, так і з клієнтами. Поступово, локальні оператори складають більш серйознішу конкуренцію міжнародним логістичним компаніям. Серед таких представників вітчизняних провайдерів, можна відзначити групу логістичних компаній ZAMMLER, яка на даний момент надає стабільно хороший сервіс та стрімко нарощує обсяги орендованих площ [11].

Варто зазначити, що українські логістичні компанії почали розвиватись в останні роки активніше. Українські компанії, які можна виділити на даний момент це Business Group, ZAMMLER, Logistic Plus, УБК та "НП Логістик". Проте, переважно, саме локальним логістичним провайдерам властиве питання координації дій як всередині компанії, так і з клієнтами. Поступово, локальні оператори складають більш серйознішу конкуренцію міжнародним логістичним

компаніям. Для прикладу, українські компанії вже зараз розглядають нові напрямки для розвитку, що демонструє готовність інвестувати в нові проекти та формати. Адже, однією із переваг локальної логістичної компанії є можливість швидкого прийняття рішень на місці. Серед таких представників вітчизняних провайдерів, можна відзначити групу логістичних компаній ZAMMLER, яка на даний момент надає стабільно хороший сервіс та стрімко нарощує обсяги орендованих площ. Що стосується міжнародних логістичних операторів, то їхніми ключовими характеристиками залишаються високі стандарти корпоративної культури, процедурності та якості послуг. Наприклад, навіть під час кризи, міжнародний провайдер FM Logistic продовжував будівництво складських об'єктів і на даний момент, вакантність в складських комплексах, які знаходяться у власності провайдера, є нульовою.

Отже, у процесі діяльності суб'єктів ринку логістичних послуг необхідно здійснювати моніторинг економічного середовища й відстежувати зміни, які в ньому відбуваються, прогнозувати наслідки прямого та опосередкованого впливів сукупності зовнішніх і внутрішніх чинників, що визначають умови функціонування та розвитку його учасників. Гравці ринку логістичних послуг також вимушені звертатися до досвіду сучасної єврологістики, вивчати правила функціонування на ринку логістичних послуг й особливо стандарти та запити клієнтів щодо якості логістичних послуг. Для сучасного стану ринку послуг характерні такі особливості:

1. розвиток та ефективна діяльність малих господарських утворень;
2. суперечливе становище малого підприємництва через залежність від фінансування держави та її неспроможність надавати стабільну фінансову підтримку;
3. високі показники діяльності колективних підприємств;
4. збільшення обсягу реалізації послуг через зростання попиту на них

Аналіз динаміки зовнішньої торгівлі транспортними послугами наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Динаміка зовнішньої торгівлі (експорту-імпорту) транспортних послуг за 2016–2019р.

Показники	2016	2017	2018	2019
Всього експорт транспортних послуг, тис. дол. США	5300545,6	5861405,6	5851423,3	9109918,8
Морський	661619,1	612112,3	523257,5	595914,5
Річковий	-	-	-	-
Повітряний	882840,3	1091775,1	1221610,7	1419720,8
Залізничний	561118,6	580897,5	538914,8	501656,6
Автомобільний	237949,1	273773,7	304438,0	338836,2
Всього імпорт транспортних послуг, тис. дол. США	989274,8	1213073,6	1464807,2	1559143,8
Морський	141180,7	222770,1	222986,3	273781,9
Річковий	351,1	-	-	531,9
Повітряний	357465,0	452397,3	695720,1	757823,3
Залізничний	259877,0	297715,4	282974,7	262715,5
Автомобільний	114860,7	132793,4	142892,5	156984,1

За даними Державної служби статистики України у 2019 році експорт транспортних послуг становив 9109,9 млн дол. США, найбільшу питому вагу у структурі експорту транспортних послуг займає повітряний транспорт – 15,6%, морський – 6,5%, залізничний – 5,5%, автомобільний – 3,7%. Імпорт транспортних послуг за аналогічний період склав 1559,14 млн дол. США, в тому числі повітряний – 48,6%, морський – 17,6%, автомобільний – 10%. Українська транспортно-логістична мережа охоплює країни Європи,

Європейського Союзу, Азії, Африки, Америки, Австралії та Океанії. За даними 2019 року простежується позитивна динаміка під час експорту послуг морського (107,0%), повітряного (110,7%), автомобільного (101,6%) транспорту та скорочення експорту послуг залізничного транспорту (-22,6%). Імпорт транспортних послуг має тенденцію до зростання, але за усіма показниками нижчий, ніж експорт. Трендові показники експорту транспортних послуг наведено на рис. 2.1.

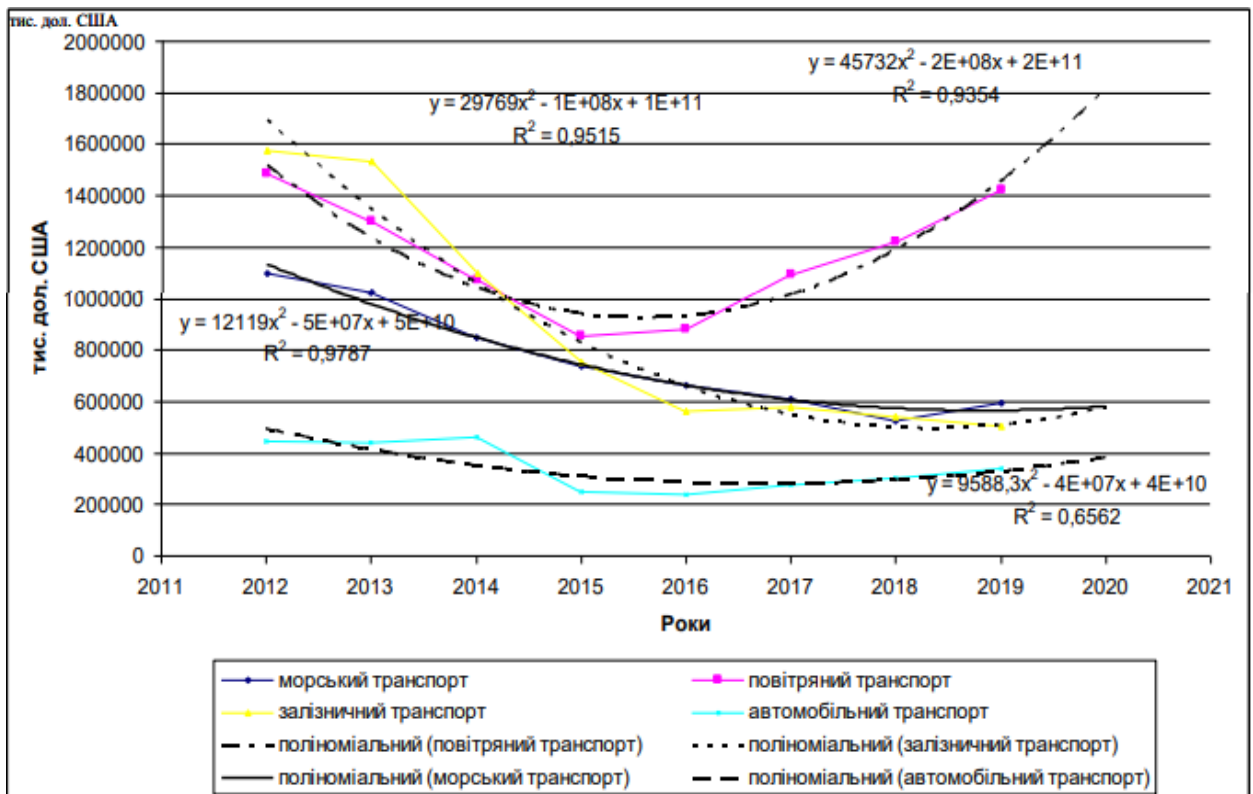


Рисунок 2.1 - Динаміка експорту транспортних послуг за видами, 2011–2020 рр. та їх трендові моделі

За даними табл. 2.1 побудовано трендові моделі експорту транспортних послуг. Динаміка кожного з показників описується за допомогою поліному другого ступеня, коефіцієнт детермінації морського транспорту становить 0,97; повітряного – 0,93; залізничного – 0,95. Трендові моделі мають високий рівень точності та надійності, що дає можливість для прогнозування обсягів експорту транспортних послуг. Альтернативою виміру інституціональних особливостей



національної та світової економіки з формуванням глобальних логістичних систем стало визначення ефективності діяльності у сфері логістики. Рішення даного питання запропонував Міжнародний Банк Реконструкції та Розвитку у своєму дослідженні логістичної діяльності в рамках глобальної економіки [34]. Починаючи з 2007 року, Світовий банк оприлюднює індекс ефективності логістики (LPI – Logistic Performance Index), який визначає легкість здійснення поставок товарів і стан торгової логістики на національному та міжнародному рівнях. Показник вимірює ефективність роботи ланцюгів постачань у міжнародній торгівлі й оцінюється кожні 2 роки серед 160 країн світу. Індекс оцінює такі підіндикатори:

- 1) ефективність роботи митних органів;
- 2) якість інфраструктури;
- 3) простоту організації міжнародних постачань товарів;
- 4) компетенцію в логістиці;
- 5) можливість відстеження товару впродовж усього ланцюжка поставок;
- 6) дотримання термінів поставки товару [35].

За рівнем ефективності роботи логістичної системи серед 160 країн світу Україна посідає 69 місце (LPI=2,83) в 2018 році проти 80 в 2016 (LPI=2,74).

Таблиця 2.3 - Рейтинг країн за Індексом LPI у 2010—2018 рр

Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI	Ранг	Країна	LPI
2010			2012			2014			2016			2018		
1	Німеччина	4,11	1	Сінгапур	4,13	1	Німеччина	4,12	1	Німеччина	4,23	1	Німеччина	4,20
2	Сінгапур	4,09	2	Гонконг САР, Китай	4,12	2	Нідерланди	4,05	2	Люксембург	4,22	2	Швеція	4,05
3	Швеція	4,08	3	Фінляндія	4,05	3	Бельгія	4,04	3	Швеція	4,20	3	Бельгія	4,04
4	Нідерланди	4,07	4	Німеччина	4,03	4	Велика Британія	4,01	4	Нідерланди	4,19	4	Австрія	4,03
5	Люксембург	3,98	5	Нідерланди	4,02	5	Сінгапур	4,00	5	Сінгапур	4,14	5	Японія	4,03
6	Швейцарія	3,97	6	Данія	4,02	6	Швеція	3,96	6	Бельгія	4,11	6	Нідерланди	4,02
7	Японія	3,97	7	Бельгія	3,98	7	Норвегія	3,96	7	Австрія	4,10	7	Сінгапур	4,00
8	Велика Британія	3,95	8	Японія	3,93	8	Люксембург	3,95	8	Велика Британія	4,07	8	Данія	3,99
9	Бельгія	3,94	9	США	3,93	9	США	3,92	9	Гонконг САР, Китай	4,07	9	Велика Британія	3,99
10	Норвегія	3,93	10	Велика Британія	3,90	10	Японія	3,91	10	США	3,99	10	Фінляндія	3,97
102	Україна	2,57	66	Україна	2,85	61	Україна	2,98	80	Україна	2,74	69	Україна	2,83

На думку експертів, логістична система України прогресує. За оцінками Світового банку [6] найрозвиненішим компонентом вітчизняної системи логістики є своєчасність поставок вантажів, а найменш розвиненим – міжнародні перевезення та транспортна інфраструктура табл.2.4.

Таблиця 2.4 - Рейтинг топ-10 країн світу за субіндексами LPI у 2018 р

Країна	Митниця		Інфраструктура		Міжнародні перевезення		Якість логістики та комп-ність		Відстеження та відслідковування		Своєчасність	
	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р	СІ	Р
Німеччина	4,09	1	4,37	1	3,86	4	4,31	1	4,24	2	4,39	3
Швеція	4,05	2	4,24	3	3,92	2	3,98	10	3,88	17	4,28	7
Бельгія	3,66	14	3,98	14	3,99	1	4,13	2	4,05	9	4,41	1
Австрія	3,71	12	4,18	5	3,88	3	4,08	6	4,09	7	4,25	12
Японія	3,99	3	4,25	2	3,59	14	4,09	4	4,05	10	4,25	10
Нідерланди	3,92	5	4,21	4	3,68	11	4,09	5	4,02	11	4,25	11
Сінгапур	3,89	6	4,06	6	3,58	15	4,10	3	4,08	8	4,32	6
Данія	3,92	4	3,96	17	3,53	19	4,01	9	4,18	3	4,41	2
Велика Британія	3,77	11	4,03	8	3,67	13	4,05	7	4,11	4	4,33	5
Фінляндія	3,82	8	4,00	11	3,56	16	3,89	15	4,32	1	4,28	8
Україна	2,83	66	2,49	89	2,22	119	2,83	68	2,84	61	3,11	52

Україна за методикою LPI належить до групи країн з обмеженим рівнем розвитку логістичного середовища і значно відстає від країн-лідерів [5].

Позицію України у порівнянні з найближчими географічними сусідами за даними агрегованого показника LPI 2021–2018 рр. узагальнено на рис 2.2.

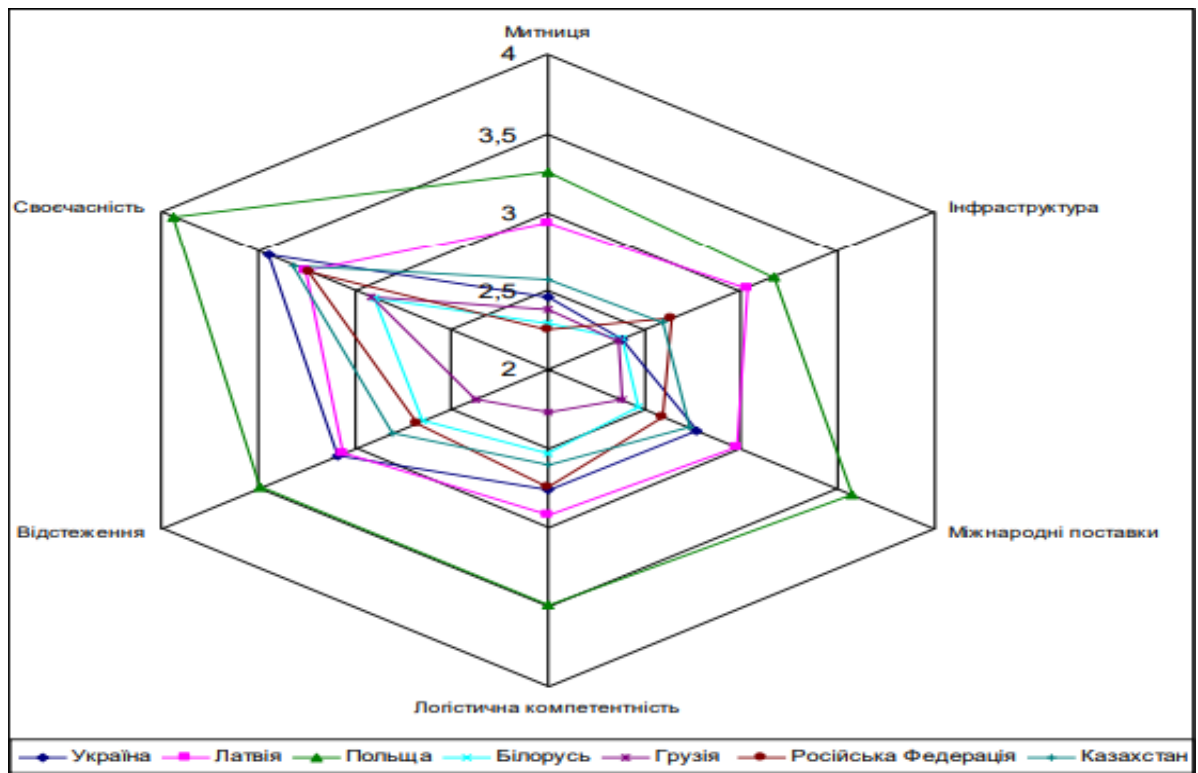


Рисунок 2.2 - Рейтинг України згідно з агрегованим Індексом ефективності логістики

LPI ґрунтується на всесвітньому опитуванні місцевих операторів (глобальних транспортно-експедиторських і експрес-перевізників), забезпечуючи зворотний зв'язок щодо логістичної "дружності" країн, в яких вони працюють, і тими, з якими вони торгують. Вони поєднують в собі глибокі знання про країни, в яких вони здійснюють свою діяльність з поінформованими якісними оцінками інших країн, де вони торгують і досвід глобального навколишнього середовища логістики [16].



Рисунок 2.3 - Динаміка розвитку LPI в Україні з 2007-2018 рр. та прогнозні значення на 2020 та 2022 рр.

Нині всі основні експедиторські фірми об'єднані Асоціацією міжнародних експедиторів України (АМЕУ) і Асоціацією «Укрзовніштранс», які входять у Міжнародну Федерацію експедиторських асоціацій (FIATA).

Логістичний ринок України включає в себе такі види вантажоперевезень, як: залізничні, автомобільні, авіаційні, водні (морські та річкові).

Загальна потужність українського ринку транспортних та логістичних послуг складає 438,740 млрд. грн. Більша частина вантажних перевезень припадає на наземний транспорт – 97%, а решта 3% розподіляються між водними та повітряними перевезеннями. Найбільша частка належить автотранспорту – 75,92%, що переважає на внутрішньому ринку.

Що стосується ще одного сегменту логістичного ринку України – логістики зберігання, то її можна поділити безпосередньо на складування та ряд супутніх логістичних послуг. Ситуація на ринку зберігання (складування) у 2021 році характеризується зміною негативної тенденції минулих років на стабілізацію ситуації у цьому сегменті ринку. Відзначається позитивна тенденція у вирівнюванні попиту серед орендарів, здійснено ряд операцій з

придбання великих складських приміщень і спостерігається поміркована тенденція скоротити вакансії та стабілізувати орендні ставки .

Таблиця 2.5 - Найбільші логістичні оператори за обсягом власної та орендованої площі, на якій здійснюються логістичні операції

Назва	Площа, м2	Обсяг площі: власної, в оренді, складу клієнта, яка обслуговується логістичним оператором, м <sup>2</sup>	Тип
ZAMMLER	75 000	75 000	Локальна
Kuehne+Nagel	67 000	123 000	Міжнародна
Raben	53 000	73 000	Міжнародна
Ekol	58 000	58 000	Міжнародна
FM Logistic	55 000	55 000	Міжнародна
УВК	50 000	50 000	Локальна
LogisticPlus	27 000	27 000	Локальна
НП Логістик	27 000	27 000	Локальна

Таблиця 2.6 – Типи логістичних провайдерів [33].

Типи логістичних провайдерів	Основні послуги	Приклади компаній
Провайдери по транспортуванню (на основі компаній-перевізників), які володіють реальними активами	Логістика „надання конкретних активів” (dedicated logistics). Транспортування, централізовані перевізники, обслуговування, маршрутизація	Danzas, TNT, PS, DHL, FedEx
Провайдери оптимізації транспортних послуг, які не мають реальних активів	Інтегрована логістика. Сервісно-орієнтована логістика, сфокусована на реінжинірингу	Ryder, UPS worldwide, Menlo, Fedex
Провайдери, що надають послуги складування та формують додану вартість	Інтегрована логістика „розміщення”. Технології, складування, і транспортування	Fiege Group, Menlo, FM logistics
Міжнародні експедитори, які здійснюють аутсорсинг логістичних функцій (що не мають реальних активів)	Інтегрована логістика з можливістю міжнародного експедирування	AEI, Circle, MSAS
Провайдери програмного забезпечення	Пакети логістичних програм	Manugistics, Intertrans, McHugh, Logility, Extricity

Більшість із компаній виробників створюють свої потужності з центрального складування (розподільчі центри), з яких вони самі або через 3PL-провайдерів здійснюють операції з фізичної дистрибуції, а в деяких випадках й із сучасної, більш комплексної логістики. Їхнє проникнення на

ринок роздрібної торгівлі за межами Києва є доволі невисоким. Міжнародні компанії імпортують продукцію великими партіями та тримають її на складах в очікуванні продажу, тобто зберігають поряд з точками продажу. Такий підхід є більшим ефективним для ринків збуту з великим об'ємом обігу складських запасів, таким, як у секторі розвинутої роздрібної торгівлі. Деякі міжнародні компанії, в галузі харчової та переробної промисловості, тримають складські запаси готової продукції, але її рівні залишаються відносно невеликими. Частково це спричинено нестачею митно-ліцензійних складів, де можна зберігати продукцію без сплати податку на імпорт та ПДВ до моменту, коли вона покине зону митного контролю. В ЄС багато міжнародних компаній мають власні складські потужності, затверджені митницею у формі «бондових» зон, без фізичної присутності офіцерів митниці, які провадять контроль над складами електронними засобами або шляхом здійснення вибіркового перевірок. Створення такої системи є поки що неможливим в Україні.

## **2.2 Аналіз зелених технологій та логістичних рішень в діяльності логістичних компаній**

Зважаючи на процеси глобалізації та інтеграції економічних систем у міжнародний економічний простір компанії, що розраховують завоювати світовий ринок все більше уваги приділяють питанню захисту довкілля. Основна увага діяльності суб'єктів господарювання глобального масштабу приділяється оптимізації логістичних процесів, як основному фактору зростання ефективності їх діяльності. Підвищена увага до екологічного аспекту логістичної діяльності зумовлена рядом причин, серед яких поінформованість споживачів через екомаркування, зростання економічних мотивацій захисту довкілля, підвищена увага до регулювальних заходів у цьому напрямку,

зростаючий попит на фахівців щодо захисту довкілля. Однак найбільш мотивувальним чинником для компаній виступає бажання сформувати в споживача екологічний імідж компанії. На думку дослідників, найближчим часом більшість споживачів віддаватиме перевагу компаніям, що використовують «зелений» транспорт та «зелені» логістичні рішення. Підтвердженням цього є опитування The Green Trends Survey в дослідженні Towards Sustainable Logistics [2], згідно з яким 59% бізнес-структур підрахували, що «зелене» перевезення стане визначальним фактором у завоюванні клієнтів у майбутньому.

На сучасному етапі розвитку Україна істотно відстає від середньосвітового рівня розвитку інфраструктури, що ускладнює процеси запровадження логістичних систем у діяльність вітчизняних підприємств. Так, в розвинутих країнах світу мають місце позитивні тенденції щодо застосування логістичних підходів в системі господарювання з метою забезпечення екологічної безпеки регіонів. Транспортні та логістичні компанії розвинених країн інтенсивно інвестують в зелені технології, скорочуючи тим самим витрати і заодно покращуючи свій імідж. Це придбання транспортних засобів з меншою витратою палива, перехід на альтернативні види енергії, боротьба з токсичними матеріалами і пропозицію клієнтам спільно вкласти у пошук «чистих» рішень. Регіони України, на жаль, характеризуються неефективним поводженням з відходами та нерозвинутою логістичною інфраструктурою, яка не забезпечує протікання логістичних потоків із мінімальним рівнем негативного впливу на навколишнє середовище.

Порівняння ваги ключових стимулів для впровадження «зелених» логістичних концепцій підтверджує висловлену раніше думку про важливість для великих компаній створення екологічного іміджу табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – 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"> <li>– покращання зв'язків з громадськістю;</li> <li>– покращання відносин з клієнтами;</li> <li>– складова програми корпоративної відповідальності;</li> <li>– фінансова віддача від інвестицій;</li> <li>– державна підтримка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– підвищення ефективності каналів постачання;</li> <li>– зниження ризиків;</li> <li>– бажання бути ідейним лідером у підтриманні сталого розвитку компанії;</li> <li>– отримання конкурентних переваг/диференціація компанії;</li> <li>– покращання відносин з інвесторами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимізація логістичних потоків;</li> <li>– покращання корпоративного іміджу;</li> <li>– задоволення потреб клієнтів;</li> <li>– розроблення альтернативної мережі;</li> <li>– відповідність чинним чи очікуваним нормативним вимогам</li> </ul>
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"> <li>– покращання іміджу компанії;</li> <li>– задоволення потреб клієнтів;</li> <li>– отримання переваг порівняно з конкурентами;</li> <li>– скорочення загальних та логістичних витрат;</li> <li>– підвищення корпоративної соціальної відповідальності</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– збільшення прибутків;</li> <li>– отримання конкурентної переваги;</li> <li>– зменшення відходів/покращання утилізації;</li> <li>– покращання інформованості про «зелені» канали постачання;</li> <li>– оптимізація логістичних потоків;</li> <li>– захоплення нових ринків;</li> <li>– підвищення використання вторинної сировини</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– підвищення ефективності використання пального;</li> <li>– оптимізація виробничих процесів;</li> <li>– скорочення виробничих витрат;</li> <li>– зниження використання токсичних матеріалів</li> </ul>

Дослідження стимулів «озеленення» логістики та ключових переваг, які отримують компанії, свідчить про їх виключно іміджевий характер, при цьому



на другий план відходять питання, пов'язані з підвищенням ефективності бізнес-процесів та скороченням витрат. Отже, можна говорити про нову філософію та новий рівень корпоративної відповідальності бізнесу перед суспільством, його «екологізацію» та «озеленення», в основному за рахунок упровадження новітніх концепцій логістики. Така соціальна відповідальність характерна і може бути реалізована переважно в межах великих компаній, які володіють потужним фінансовим ресурсом для реалізації цих змін.

Аналіз підприємств, які активно впроваджують принципи екологістики, свідчить про те, що реалізація новацій у даній сфері характерна більше для ТНК, адже за рахунок розгалуженої організаційної структури та наявності декількох підрозділів, потужність яких дає змогу отримати прибуток від упровадження масштабних екологічних заходів у сфері логістики, а наявні фінансові ресурси, своєю чергою, дають змогу великим компаніям займатися розробками та реалізацією програм за рахунок наявного фінансового потенціалу. Поряд із нововведеннями в системі екологістики на рівні великих компаній існують екотехнології, які доступні невеликим підприємствам. Найважливішою перевагою є те, що за рахунок низької вартості та відносної простоти вони приносять певну економію фінансів підприємства. До таких екологічних заходів можна віднести: повторне використання тари, відмову від паперового документообігу, скорочення витрат на комунальні послуги за рахунок теплоізоляції складів, а також використання екологічних видів транспорту для мінімізації викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу.

Аналіз прогресивних нововведень у сфері «зеленої» логістики та компаній, у межах яких реалізовувалися ці новації, підтверджує той факт, що впровадження «зеленої» логістика більш характерне для великих компаній, які володіють потужним фінансовим ресурсом для її реалізації табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Діяльність компаній у сфері «зеленої» логістики

Компанія	Проекти сфери «зеленої» логістики
DHL	Сервіс «GoGreen» передбачає підрахування викидів CO <sub>2</sub> 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	Оператор експрес-доставки UPS придбав 130 автомобілів з гібридними двигунами, які в рік: – будуть споживати на 66 тис. галонів палива (на 35%) менше ніж транспорт із двигуном внутрішнього згорання; – зменшать викиди CO <sub>2</sub> також на 671 тонну; – розмір «зеконмлених» викидів еквівалентний об'єму викидів, що припадає на 128 легкових автомобілів на рік.
ZAMMLER	Система екологічного менеджменту компанії сертифікована та відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 14001:2015. Компанія знижує виробничі витрати за рахунок економії ресурсів( електрики, сировинних матеріалів і т.д.), впроваджена система електронного документообігу, поповнення автопарку вантажівками високого екологічного класу EURO-6
KUEHNE+NAGEL	З метою зменшення кількості вуглецевих викидів в тісній співпраці з перевізниками проводяться випробування біологічного і синтетичного палива. Крім того, компанія є активним учасником ініціативи Getting to Zero Coalition фонду Global Maritime Forum, спрямованої на прискорену розробку судів з нульовим рівнем викидів до 2030 року. Ініціативою компанії являється Net Zero Carbon.

FM LOGISTIC	<p>Компанія стежить за рівнем викидів парникових газів і робить наступні кроки по їх скороченню:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Скорочення рівня викидів CO<sub>2</sub> в транспортної та складської логістики</li> <li>– Зменшення споживання енергії</li> <li>– Застосування "зелених" технологій</li> </ul> <p>Для розробки послуг нового покоління і забезпечення контролю за показниками викидів CO<sub>2</sub> використовується масифікація логістичних потоків, оптимізація маршрутів, застосування різних видів транспорту, відкриття крос-докінгових майданчиків, доставка по місту</p> <p>Також компанія бере участь у програмі «Green Freight Europe»</p>
-------------	--

Аналіз проектів у сфері «зеленої» логістики свідчить про те, що ці заходи можуть бути реалізовані в межах транснаціональних корпорацій через високу вартість їх впровадження, а також через необхідність наявності розгалуженої мережі дочірніх компаній, сукупна потужність яких дозволить отримати економію на масштабах від провадження екологічних заходів у сфері логістики.

Однак також існують деякі «зелені» технології, «екологічні» концепції яких не лише доступні за рахунок низької вартості і технологічної простоти їх впровадження, але й дозволяють отримати значну економію від використання. До таких «екологічних» заходів у сфері логістики відносять:

- повторне використання тари
- захід, що дозволяє скоротити витрати на упакування, особливо в тих випадках, коли тара достатньо великого об'єму;
- теплоізоляція складів

– відносно дешевий спосіб підвищити тепловіддачу складських приміщень, досягнувши, таким чином, скорочення витрат на енергію для опалення та зменшення загального навантаження на довкілля за рахунок зниження енергомісткості даного виду діяльності;

– відмова від паперового документообігу;

– це не лише економія витрат на папір, картриджі, електроенергію, принтери, архівування документів, а також стимул для впровадження новітніх систем управління діяльністю підприємства на основі інтернеттехнологій, що дозволяють підвищити ефективність діяльності;

– скорочення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу за рахунок планування оптимальних маршрутів, скорочення часу простою в корках і зниження кількості витрат пального, консолідації вантажів та використання залізничного транспорту.

## **2.3 Висновки до розділу 2**

В даному розділі було проаналізовано зелені технології і логістичні рішення в діяльності логістичних компаній та діяльність українських та міжнародних логістичних операторів на логістичному ринку України.

Ринок логістичних послуг України з точки зору глобального ринку показує деяке відставання від сформованих світових трендів та потребує суттєвого удосконалення, як правового поля щодо регулювання роботи митних органів, спрощення процедури проходження митного контролю, так і оновлення інфраструктури міжнародного транспортного сполучення, осучаснення транспортного комплексу, що задовольняє потреби національної економіки у транспортному забезпеченні тощо.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що особливістю впровадження «зеленої» логістики на даному етапі є її активне впровадження в межах транснаціональних корпорацій, для яких ключовим стимулом є бажання сформувати соціально відповідальний імідж компанії. Натомість упровадження новітніх логістичних концепцій у країнах, що розвиваються, гальмується недостатнім розвитком логістичної інфраструктури та обмеженим фінансовим ресурсом, що є у розпорядженні компаній. Тому предметом подальших досліджень є розроблення ефективних методів та інструментів впровадження «зеленої» логістики на вітчизняних підприємствах.

## РОЗДІЛ 3

### РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ВІДПОВІДНО ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

#### 3.1 Удосконалення системи моніторингу шкідливих викидів у довкілля

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 [37].

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.

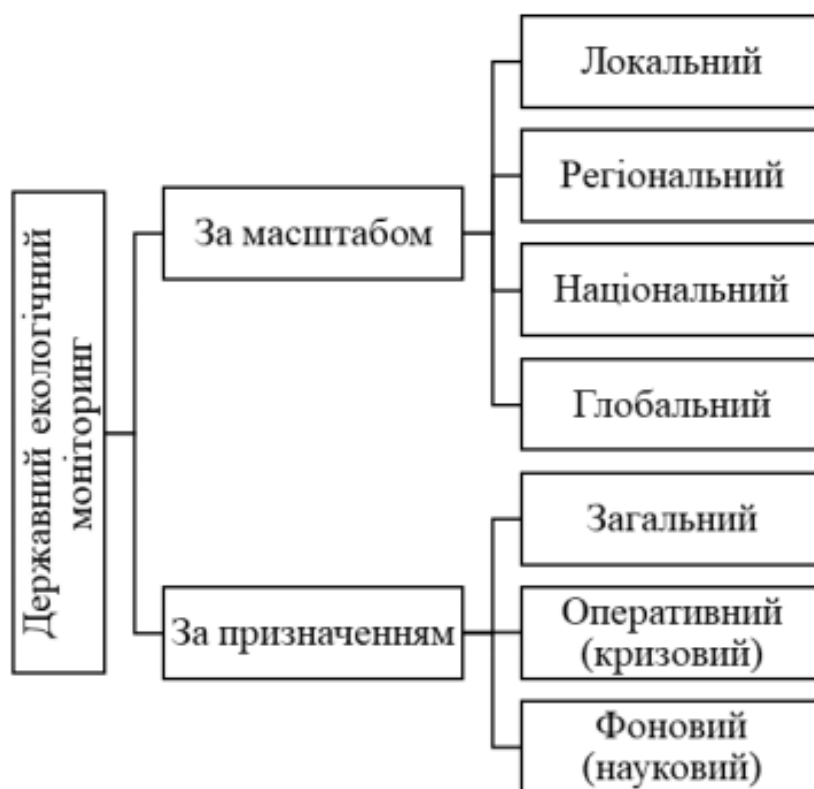


Рисунок 3.1 - Класифікацій державного моніторингу

Метою системи екологічного моніторингу є збір, узагальнення та аналіз усіх зібраних даних про стан навколишнього середовища, про фактори, що сприяють змінам існуючого стану, про допустимі зміни, які не спричинять екологічного стану деградації існуючих біосферних заповідників [21].

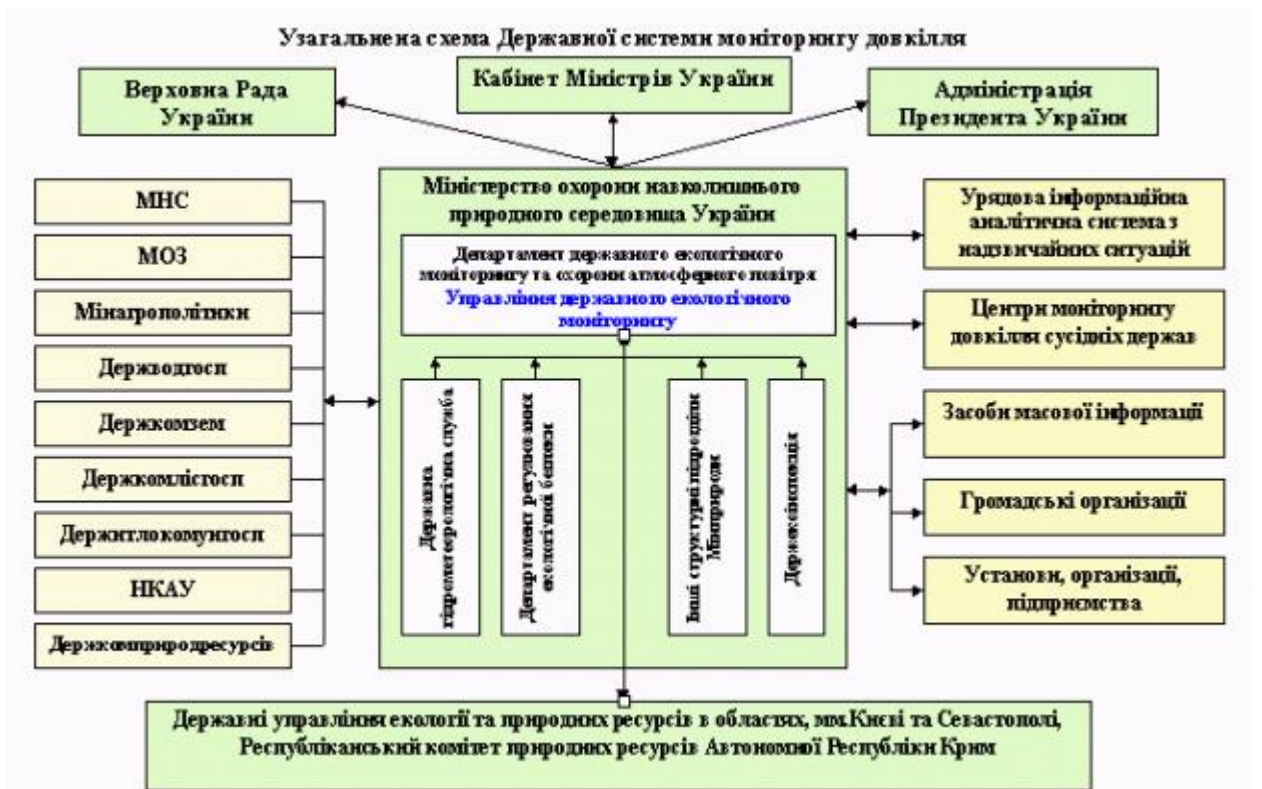


Рисунок. 3.2 - Узагальнена схема Державної системи моніторингу довкілля

Основні проблеми існуючого державного устрою екологічного моніторингу - це відсутність ефективної системи управління та низький рівень координації та організації моніторингу.

Таким чином, сучасну систему моніторингу параметрів та стану навколишнього середовища потрібно модернізувати та вдосконалити, щоб забезпечити ефективну інтеграцію України до Європейського Союзу. Для того, щоб ефективно та повноцінно виконувати функції державної системи, екологічний моніторинг повинен базуватися на заздалегідь визначених нормативних вимогах щодо відповідальності суб'єктів господарювання, обґрунтуваннях програм моніторингу, а також вимогах безпеки навколишнього середовища.

Очевидною є необхідність боротьби з викидами CO<sub>2</sub> та підвищення ефективності використання палива у транспортному секторі, зокрема за рахунок:



1. Використання інноваційних автомобільних технологій, передових систем управління двигунами та ефективними автомобільними силовими агрегатами;

2. Використання стійкого біопалива і не тільки першого покоління (рослинна олія, біодизель, біоспирти та біогаз цукрових заводів, сільськогосподарських культур або тваринних жирів тощо), але й другого (біопаливо з біомаси, непродовольчих рослин, деревини) і третє покоління (паливо з мікроорганізмів водоростей, яке повністю розкладається);

3. Удосконалення транспортної інфраструктури разом з Інтелектуальними транспортними системами (ІТС) для запобігання заторів на дорогах і сприяння використанню інтермодальних перевезень (автомобільних, залізничних і водних);

4. Використання правових інструментів (таких як податкові пільги для продуктів з низьким вмістом вуглецю, оподаткування CO<sub>2</sub>-інтенсивних продуктів і процесів тощо).

Зростання обсягів перевезень, які основним чином приходиться на автотранспорт, значно ускладнює транспортну ситуацію в Україні, та характеризується такими аспектами:

- значний негативний вплив на екосистеми та здоров'я населення через забруднення атмосфери викидами ТЗ;

- надмірне споживання видобувного не відновлюваного палива і, відповідно, зростання обсягів викидів в атмосферу «парникових» газів (CO<sub>2</sub>);

- використання значних площ земель для будівництва об'єктів транспортної інфраструктури.

Значну шкоду навколишньому середовищу завдають вихлопні гази автомобілів, паливно-мастильні матеріали, відведення води після миття автомобілів та їх частин, пари різних шкідливих речовин, кислот, матеріалів, що використовуються в технологічних процесах ремонту автомобілів.

Через велику кількість споживання палива транспортні засоби забруднюють навколишнє середовище токсичними компонентами: на рівні 25 відсотків - солями свинцю, на рівні 50 відсотків - чадним газом. У 24 великих

містах України, особливо в Києві, Харкові та Одесі, шкідливі викиди в атмосферу внаслідок експлуатації транспортних засобів перевищують 50 відсотків від їх загальної кількості.

Українська залізниця споживає близько 170 мільйонів кубометрів. води на рік. Близько 50 відсотків води використовується для побуту та пиття, незворотні втрати води становлять більше 40 відсотків. Щороку залізниця скидає в каналізаційні мережі та природні водойми понад 20 000 тонн забруднюючих речовин, з них майже 50 відсотків без очищення. Основними забруднювачами є вихлопні гази тепловозів, нафтопродукти, фенол, аерозолі та відходи.

Більше половини загальних викидів забруднюючих речовин у повітря річковим транспортом складають вихлопні гази від двигунів суден та транспортних засобів - близько 500 тонн на рік для кожного великого річкового порту або транспортного вузла.

Морський транспорт забруднює море відходами харчування, сміттям, нафтою та нафтопродуктами, що значно погіршує екологічний стан моря, особливо в припортових зонах.

Регіональному моніторингу стану атмосферного повітря слугує розробка програмного комплексу «ЕкоГІС-Київ» на базі пакету ArcView GIS та пакета розрахунку забруднення приземного шару атмосфери «ЕОЛ 2000» української компанії «Софт Фонд». Значну увагу контролю та моніторингу атмосферного повітря приділено в країнах Євросоюзу, США, Японії та інших розвинутих країнах. Серед них слід відзначити такі системи як EAPMS, ISIREMM, SOSE, TAPM, ОНД-86 [40].

Для оцінювання забруднення навколишнього середовища та ідентифікації економічно ефективних заходів щодо подальшого поліпшення якості повітря в світі Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу IIASA у 1984 році була розроблена модель RAINS(The 'Regional Air Pollution INformation and Simulation' – Симуляція та інформація про регіональне забруднення атмосферного повітря). Її остання версія – GAINS(Global Air Pollution

Information and Simulation) зображена на рис. 3.3. Модель оцінювання взаємодії та синергії газів та забруднень повітря, яка дозволяє також проектувати викиди парникових газів [4].



Рисунок 3.3 - Структура моделі GAINS

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 (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ЛОС, РМ, NH<sub>3</sub>) і парникових газів (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O та Fгаз).

Рівень забруднення навколишнього середовища України, зокрема повітряного середовища вимагає систематичних зусиль для поліпшення його стану. І будь-яка стратегія в цьому напрямі буде вимагати значних витрат. В умовах системних реформ національної економіки цим аспектом неможливо нехтувати, оскільки цю задачу неможливо вирішити без використання

інтегрованої інформаційної системи, яка не тільки збирає, обробляє дані про стан атмосферного повітря, але є інструментом для підтримки прийняття рішень при реформуванні національної економіки з обов'язковим врахуванням екологічного фактору. Необхідною передумовою для цього є, зокрема, напрацювання для підтримки систем прийняття рішень, таких як GAINS. Перспективи подальших наукових досліджень, які полягають в пошуку шляхів розробки та впровадження комплексної інтегрованої інформаційної системи контролю стану атмосферного повітря безпосередньо для України на базі іноземного досвіду та використання цієї системи на державному рівні..

Аналіз чинної системи моніторингу навколишнього середовища в Україні показує, що вона ще не стала важливим інструментом для ефективного управління якістю навколишнього середовища, своєчасного запобігання шкідливого впливу забруднюючих речовин на повітря, воду, ґрунт, здоров'я та добробут населення, а також широкої обізнаності громадськості про стан і тенденції змін навколишнього середовища.

Діюча система державного моніторингу лише частково забезпечує отримання точної і достовірної кількісної інформації про потокові рівні шкідливих або потенційно шкідливих речовин в навколишньому природному середовищі. Для діючої системи моніторингу не стало основним призначенням ініціація управлінських заходів для захисту, збереження і відновлення якості навколишнього природного середовища тощо.

### **3.2 Розрахунок економічно ефективного рішення зеленої логістики в діяльності логістичного підприємства.**

Останнім часом можна спостерігати тенденцію розвитку «зеленої» логістики, що включає в себе перехід на ресурсо- та енергозберігаючу політику, орієнтації виробництва на екологічність та економічну ефективність.

Відбувається це не лише через турботу про стан довкілля, а й тому, що проблема нестачі ресурсів для української економіки є актуальною на сьогоднішній день і, безумовно, вимагає уваги для пошуку її вирішення.

В умовах активного зростання цін зниження витрат на паливо стає дедалі важливішим питанням для багатьох власників бізнесу, і пропонується зменшити витрати та витрати на послуги з міжнародних перевезень, а також використовувати високотехнологічні рішення для зменшення фінансових витрат.

Система контролю споживання пального - це один із найпростіших способів розпочати перевірку фактичного споживання палива. Залежно від потужності двигуна, типу паливної системи (TNVD, Common Rail) та схеми установки паливного управління (прямої або диференціальної) вибираються необхідні витратоміри.

Можливі варіанти контролю споживання палива:

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 палива за допомогою датчиків витрат палива (ДВП)

Пряма схема. Точність вимірювання становить близько 98-99%, дешевші витрати на впровадження, потрібно змінити схему відновлення системи

повернення. Оптимальний варіант для паливних систем з паливними насосами. Вартість комплексу обладнання та установки на один транспортний засіб від 3680,00 грн.

Переваги та недоліки даної системи: низькі витрати на встановлення для реального контролю витрати палива. Висока точність вимірювання витрати палива. Для заміни фільтра та очищення витратоміра потрібно регулярне технічне обслуговування.

Диференціальна схема. Немає необхідності в додаткових втручаннях у паливну систему, кращому впровадженні Common Rail, дорожчих витратах на впровадження за рахунок контролю подачі та повернення палива. Точність вимірювання становить близько 96-98%. Цю схему можна встановити лише за допомогою системи відстеження GPS. Вартість комплексу обладнання з установкою від 8530 грн.

Переваги і недоліки. Немає необхідності змінювати компонування паливної системи, щоб фактично контролювати витрату палива. Конструкція системи не дозволяє досягти точності, що перевищує 97-98%. Можуть бути трійники, повітромір, що дме тощо. Потрібно ретельніше контролювати фільтри, а витратоміри регулярно замінювати та чистити.

2. Встановлення системи GPS відстеження та контролю за паливом. Найкращий спосіб контролювати витрату палива вантажних автомобілів, бортових платформ, самоскидів та основних тракторів. Цей варіант найчастіше використовується для автомобілів з бензиновими двигунами, оскільки установка датчика рівня палива недоцільно дорога або технічно неможлива. GPS-трекер дуже точно вимірює пробіг автомобіля, а система GPS-відстеження контролює встановлену швидкість. Якщо потрібно, система GPS дозволяє використовувати більш досконалу форму розрахунку норми, використовуючи вагу вантажу, наявність та вагу причепа, додаток у відсотках.

3. Встановлення систем GPS відстеження з використанням манометра. GPS / GSM термінал обладнання, що передбачено системою управління витратою палива, обсмажує датчик рівня палива, якщо є кілька баків, то в кожному

окремо. Ви можете використовувати багет, використовувати термінал GPS, знайомий термінал «запам'ятати», а також використовувати інформаційний сервер для випічки та місцевого розташування. Послуга також надає інформацію про комп'ютерну базу та місце розташування, що становить 100 км, 1 година, простий у використанні.

Переваги і недоліки. Ми не згодні з типом системи, не рекомендуємо програму, ми контролюємо управління системою та роботу. Поточний бак паливного баку. Невелика помилка 1-4% (залежно від виробника датчика). Дозволяє підключати додаткові датчики.

4.Встановлення системи GPS відстеження з використанням одночасно датчика рівня палива та датчиків витрати палива. Найкращий спосіб контролювати витрату палива. Це зменшує похибку і контролює паливо в двох точках - на виході з бака та на вході в паливну систему. Ця опція дозволяє легко виявити крадіжки дизеля навіть при підключенні до паливної системи. Система моніторингу складається з GPS терміналу, датчика рівня палива та датчика витрати палива.

Переваги і недоліки. Висока точність вимірювань. Високі витрати на встановлення системи.

5.Встановлення системи управління GPS з підключенням до шини CAN. Крім того, ви можете підключити інші датчики, що підвищують контроль та дисципліну у компанії (система ідентифікації водія / причепа, кнопка тривоги, контроль люка / дверей, тиск масла, температура двигуна та інші параметри відповідно до потреб замовника).

Тому для оптимізації маршруту та його відстеження, що призведе до зменшення викидів, пропонується встановити GPS-систему відстеження та контролю витрати палива - систему FMS-T, яка є ефективним інструментом компанії, що в свою чергу є економічно вигідним рішенням.

Цей тип обладнання найчастіше використовується для автомобілів, що працюють на бензині, оскільки установка датчика рівня палива недоцільна або технічно неможлива.

GPS-трекер дуже точно вимірює пробіг автомобіля, а система GPS-відстеження контролює встановлену швидкість. Якщо потрібно, система GPS дозволяє використовувати більш досконалу форму розрахунку норми, використовуючи вагу вантажу, наявність та вагу причепа, додаток у відсотках.

Характеристика пропонованого обладнання представлена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – 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 грн

Принцип роботи системи FMS-T. Кожен автомобіль обладнаний GPS-терміналом. На основі супутникових сигналів GPS термінал обчислює свої координати, швидкість, висоту та напрямок руху. Крім того, термінал може отримувати інформацію від різних автомобільних систем та датчиків. Це можуть бути дані про стан займання, рівень палива в резервуарах, активна чи неактивна система різних спеціальних механізмів тощо.

Термінал GPS передає всю отриману інформацію на сервер через канали GPRS мобільних операторів. У випадку, якщо з'єднання GPRS тимчасово недоступне, термінал зберігає всю інформацію у своїй пам'яті та передає її на сервер після відновлення з'єднання GPRS. Обліковий запис компанії реєструється на сервері та створюються користувачі, яким дозволено відстежувати та перевозити транспортні засоби. Кожен користувач має своє власне ім'я для входу та пароль для входу в систему. Там, де це доречно, користувачі можуть отримати права лише щодо транспортних засобів, якими вони зобов'язані керувати в силу своїх функціональних обов'язків. Сервер



телематики працює цілодобово, і користувач має можливість використовувати систему моніторингу на будь-якому комп'ютері, що має доступ до Інтернету.

Користувач може спостерігати за автомобілями в режимі реального часу та переглядати історію та стан автомобіля в будь-якій точці дороги. На карті також можна побачити маршрут автомобіля та отримати його довжину в кілометрах, побачити місця для паркування, відстань між стоянками, час паркування, місця, що перевищують встановлене обмеження швидкості, кількість пального в баках, питому витрату палива на 100 км та багато іншого. Користувач можете отримувати різні типи звітів та переглядати інформацію на графіках.

Проведемо економічне обґрунтування запропонованого проекту підвищення рівня ефективності організації логістичної діяльності на прикладі ТОВ «Ера логістики» визначимо необхідний обсяг інвестицій для впровадження системи GPS стеження і контролю палива за нормо витратами . Вартість витрат на впровадження на підприємстві системи GPS для стеження і контролю палива за нормовитратами наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 - 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	3,68	33,12
Устаткування для вантажних автомобілів	4,56	515,28
Датчики рівня палива із встановленням	3,12	380,64
Вартість програмного забезпечення для управління логістичними витратами	6,87	6,87
<b>Всього</b>	<b>18,23</b>	<b>845,91</b>

Отже, згідно табл. 3.2, вартість початкових витрат на впровадження системи становитиме 845,91 тис.грн.

Вартість поточних витрат на впровадження системи FMS-T наведена в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 - Поточні поточні витрати на впровадження системи FMS-T

Стаття витрат	Сума витрат, тис грн.
Витрати на щомісячне обслуговування в рік	5,3
Витрати на щомісячне обслуговування в рік з контролем палива	5,0
Витрати на додатку заробітну плату керівника ремонтно-технічної служби, що буде відповідати за впровадження запропонованої системи	2,4
Всього	8,4

Отже, згідно табл. 3.3, поточні витрати на впровадження системи GPS відстеження та контролю палива за стандартних витрат становитимуть 8,4 тис грн. Загальні витрати на впровадження на системи GPS стеження і контролю палива за нормовитратами становитимуть 854,3 тис грн.

Аналіз сценаріїв розвитку проекту дозволяє оцінити вплив можливої одночасної зміни кількох змінних на проект на імовірність кожного сценарію: оптимістичний, реалістичний, песимістичний, розрахунок наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 - Розрахунок ефекту від впровадження системи FMS-T

Показник	Проект впровадження системи FMS-T		
	Оптимістичний прогноз	Реалістичний прогноз	Песимістичний прогноз
1	2	3	4
Зміна чистого доходу (виручки) від реалізації послуг, %	1,5	0,83	0,47
Абсолютне значення чистого доходу (виручки) від реалізації послуг, тис. грн.	2386,04	1345,2	531,5

Як видно з таблиці 3.4, загальногосподарським ефектом від впровадження системи FMS-T згідно з песимістичним сценарієм планово-

ділового відділу компанії, прогнозований чистий прибуток збільшується від реалізації послуг на 0,47 %, або 531,5 тис грн., за реалістичним сценарієм – на 0,83%, чи 1345,2 тис грн.; за оптимістичним сценарієм – на 1,5%, чи 2386,04 тис. грн.

Фінансові результати проекту в реалізації різних сценаріїв зображено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 - Фінансові результати проекту в реалізації впровадження системи різних сценаріїв реалізації, тис. грн.

Показник	Проект впровадження системи FMS-T		
	Оптимістичний прогноз	Реалістичний прогноз	Песимістичний прогноз
1	2	3	4
1. Чистий дохід від реалізації послуг, тис.грн	2586,04	1248,02	631,35
2. Собівартість наданих послуг, тис.грн	935,91	935,91	935,91
3. Валовий прибуток, тис.грн	1560,13	312,11	-304,56
4. Операційні витрати, тис.грн	9,70	9,70	9,70
5. Прибуток від реалізації наданих послуг, тис.грн	1550,43	302,41	-314,26
6. Податок на прибуток підприємства (18 %), тис. грн..	279,08	54,43	-56,57
7. Чистий прибуток, тис. грн.	1271,35	247,98	-257,69
8. Рентабельність реалізації,%	50,9	19,9	-

Для оцінки ефективності та доцільності запропонованого проекту необхідно порівняти його інвестиційну привабливість, розрахунки зображені в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 - Показники інвестиційної привабливості впровадження системи FMS-T за різними сценаріями реалізації

Показники	Формула розрахунку	Прогноз		
		оптимістичний	реалістичний	песимістичний
Чиста теперішня вартість проекту (NPVt)	$NPV = ЧГП - IB$ , де ЧГП - сума чистого грошового потоку за весь період експлуатації проекту; IB - сума інвестиційних витрат на реалізацію інвестиційного проекту	4539,26	1707,81	325,85
Індекс прибутковості (PI)	$PI = \frac{ЧГП}{IB}$	5,80	2,81	1,34
Термін окупності інвестицій (РВР), років	$PP = \frac{IB}{\frac{ЧГП}{n}}$ , де ЧГП - середньорічна сума чистого грошового потоку за період експлуатації проекту	0,86	1,78	3,72
Внутрішня норма рентабельності (IRR), %	$IRR = n - 1$ $\frac{ЧГП}{IB}$	118,96	34,36	-8,63

Отже, виходячи з аналізу показників інвестиційної привабливості проекту, можна зробити висновок, що пропонуваній проект впровадження системи GPS відстеження та контролю пального є ефективним та доцільним для реалізації.

Для наглядного відображення строків реалізації проекту щодо реалізації впровадження системи GPS відстеження та контролю пального за нормативних витрат, використаємо графічне представлення взаємозв'язку обсягу робіт та часу їх реалізації за допомогою діаграми Ганта зображеної на рис. 3.4.

№ п/п	Найменування робіт	Тижні	Тривалість виконання робіт								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Розгляд проекту	1	*								
2	Вибір відповідального за реалізацію проекту	1		*							
3	Пошук та вибір місця придбання обладнання	1			*						
4	Навчання персоналу	3			*	*	*				
5	Укладання договору	1						*			
6	Встановлення необхідного обладнання	1						*			
7	Налагодження роботи нового обладнання	3							*	*	*

Рисунок 3.4 - Діаграма Ганта

Так, згідно з діаграмою Ганта, тривалість роботи над проектом впровадження системи GPS відстеження та контролю витрати палива - системи FMS-T триватиме 12 тижнів.

Отже, для вдосконалення екологічної ефективності керівництву ТОВ «Ера логістики» запропоновано запровадити GPS-систему відстеження та моніторингу споживання палива - систему FMS-T, яка дозволить контролювати вплив викидів в навколишнє середовище і таким чином підвищить екологічну ефективність підприємства. До економічних «плюсів» впровадження даної системи можна віднести також значну економію грошових коштів та можливість підвищити ефективність транспортних засобів за рахунок поліпшення логістики.

### **3.3 Рекомендації щодо реалізації екологічних аспектів в логістичній діяльності**

Екологічні аспекти необхідно враховувати на всіх етапах життєвого циклу продукції і всіх стадіях функціонування ланцюга поставок, включаючи розробку товару, вибір сировини, процес виробництва, операції по доставці готової продукції до споживачів, а також організацію і координацію процесів утилізації і переробки відходів.

Врахування екологічних чинників в логістиці є екологізацію її функціональних областей. Розглянемо кожен з них більш детально.

1. Логістика постачання. Екологізація постачання передбачає надання екологічно прийнятних факторів виробництва, необхідних для виробничої діяльності, щоб мінімізувати навантаження на навколишнє середовище. У зв'язку з цим необхідно виконувати відбір постачальників сировини і матеріалів, спираючись не лише на умови витрат, часу і якості, але і на основі екологічності.

2. Виробнича логістика. З огляду на екологічні аспекти у виробничій логістиці, необхідно дотримуватися правил і норми екологічного законодавства, створити на підприємстві систему екологічного менеджменту (стандарти ISO 14000), дотримуватися екологічних стандартів і використовувати в виробничих процесах сучасні «зелені» технології, які забезпечують ресурсо- та енергозбереження, максимальне використання сировини, мінімізацію виробничих відходів. Крім того, необхідно забезпечити комфортні та екологічно безпечні умови праці на виробництві.

3. Розподільча логістика. При обліку екологічних факторів в розподільчій логістиці необхідно проводити аналіз каналів розподілу на основі критерію впливу на навколишнє середовище. Крім цього, необхідно сформувати та організувати канали руху зворотного і поворотного матеріальних потоків, а

також використовувати екологічно прийнятні пакувальні матеріали, які можна неодноразово використовувати і переробити. Слід зазначити, що розподільча логістика і маркетинг тісно взаємопов'язані, тому має проводитися комплексне дослідження кон'юнктури ринку з урахуванням екологічних переваг клієнтів, щоб раціонально організувати канали збуту.

4. Складська логістика. Екологізація цієї функціональної області передбачає екологічно обґрунтоване розміщення складського господарства, використання тепло- та енергозберігаючих технологій, а також скорочення кількості відходів на складі. Слід звернути увагу на складування небезпечних вантажів (вибухові речовини, легкозаймисті хімічні речовини, стиснуті гази, токсичні речовини, радіоактивні речовини і інші), які можуть завдати шкоди людям і навколишньому середовищу. При зберіганні такого роду вантажів необхідно застосовувати певні заходи безпеки: склади повинні бути віддалено розміщені від місць проживання людей і тендітних екосистем, побудовані з вогнетривких матеріалів і спеціально обладнані, такі склади повинні строго охоронятися і обслуговуватися кваліфікованим персоналом.

Площі, займані складами, можна використовувати не тільки для зберігання матеріальних ресурсів. Наприклад, міжнародний логістичний оператор FM Logistic ввів в експлуатацію складську платформу, особливістю якої є розміщення на покрівлі будинку фотогальванічних систем. Іншим прикладом може послужити установка компанією Eurogate вітряних генераторів на своєму контейнерному терміналі в Гамбурзі (Німеччина).

В обох випадках використання поновлюваних джерел енергії дозволяє не тільки зменшити навантаження на навколишнє середовище, але і покривати потреби компанії в електроенергії.

5. Транспортна логістика. Транспорт має великий екодеструктивний вплив, яке супроводжується викидом великої кількості шкідливих речовин (оксиди вуглецю, оксиди сірки, оксиди азоту, сполуки свинцю, сажа), що призводить не тільки до погіршення екологічної обстановки, але і негативно позначається на здоров'ї людей. Щоб мінімізувати негативний вплив

транспортної системи на навколишнє середовище, передбачаються наступні заходи:

- використання екологічно чистих транспортних засобів з електричними, газовими, водневими та гібридними двигунами;
- використання екологічних паливно-мастильних матеріалів і палива;
- підвищення рівня кваліфікації водіїв, їх підготовки з питань енергоефективності водіння;
- оптимізація маршрутів транспортування з урахуванням впливу на навколишнє середовище;
- збільшення частки залізничних і водних перевезень;
- впровадження схем мультимодальних перевезень з використанням переважно залізничного та водного транспорту, оскільки саме ці види транспорту завдають менше шкоди навколишньому середовищу;
- використання причепів з двоколіїним причепом, а також навантаження контейнерів на вагони-платформи в два яруси, що дозволяє раціонально використовувати простір рухомого складу і задіяти меншу кількість транспортних засобів;
- використання всередині виробництва і в складському господарстві екологічно безпечної вантажно-розвантажувальної техніки.

6. Інформаційна логістика. Потоки інформації нерозривно пов'язані з рухом інших логістичних потоків. Нерідко саме інформаційні технології дозволяють зробити логістичні процеси ефективними і гнучкими. Необхідно вживати таких заходів:

- обробка інформації екологічного характеру всередині і поза логістичної системи;
- раціональне планування та оптимізація маршрутів з використанням GPS систем навігації

Окремо слід розглянути облік екологічних факторів в міській логістиці. У кожному місті зосереджено безліч вантажо- і пасажиропотоків, організація і



функціонування яких супроводжується рядом проблем. Зростаючий з кожним роком рівень автомобілізації населення впливає не тільки на перевантаження транспортних комунікацій міста, а й на погіршенні екології.

Крім цього, на державному рівні необхідно раціоналізувати містобудівну політику. Слід подолати моноцентричність розвитку міст: в центрі міста зазвичай зосереджені точки скупчення людей, що призводить до перетину безлічі транспортних потоків, ускладнення руху і підвищенню рівня забруднення шкідливими викидами. Тому при будівництві об'єктів скупчення товаротransпортних і людських потоків необхідно не тільки забезпечити баланс функціонального навантаження з пропускною спроможністю транспортної мережі, але також задуматися про грамотне розміщенні таких об'єктів, про їх перенесення в периферійні райони. [10].

У вирішенні проблеми оптимізації вантажопотоків в місті може допомогти будівництво міського логістичного центру, діяльність якого полягає в координації та консолідації логістичних суб'єктів, які обслуговують місто і доставляють вантажі на його територію. Такий центр забезпечує інформаційну підтримку користувачів, пов'язує їх матеріальні потоки і здійснює подальший розподіл вантажів. Розміщення міського логістичного центру в периферійній зоні звільняє міську транспортну систему від маломобільного і великогабаритного вантажного транспорту, що полегшує рух і позитивно відбивається на екології міста. Ще один спосіб оптимізації вантажопотоків - перехід на поставки в нічний час, коли транспортна активність в місті найменша. Це дозволить підвищити швидкість доставки вантажів, а також знизити рівень експлуатаційних витрат [11].

Особливу увагу необхідно приділити зворотній логістиці, інструментарій якої може допомогти у вирішенні проблеми відходів. Зворотна логістика - це процес управління зворотними і поворотними матеріальними потоками. До складу зворотного і поворотного матеріальних потоків входять: використана тара і упаковка, виробничі відходи, некондиційна і неліквідна продукція, а також інші матеріали та вироби, які можуть бути повторно включені в

виробничий процес або які необхідно знищити [12].

Одним з інструментів зворотної логістики є рециклінг. Рециклінг - це сукупність операцій, що включають збір, заготівлю, сортування, зберігання, транспортування, захоронення, переробку та утилізацію відходів. Застосування рециклінгу дозволяє істотно скоротити обсяг відходів, що відправляються на звалища, оскільки значна їх частина являє собою вторинні матеріальні ресурси (макулатура, склобій, металобрухт, вторинну полімерну сировину, вторинні текстильні матеріали), які після відповідної переробки можуть бути знову включені в виробничий процес.

Однією з проблем застосування екологічної логістики є виникнення еколого-економічного протиріччя, оскільки одним із головних завдань логістики є мінімізація витрат, а дотримання екологічних принципів і впровадження «зелених» технологій в логістичні процеси вимагає чималих додаткових витрат. Це протиріччя може бути подолано за допомогою державної підтримки, а саме: наданням субсидій і дотацій, введенням систем пільгового кредитування та пільгового оподаткування для організацій, які ведуть свою діяльність з урахуванням принципів екологічно сталого розвитку

Крім того, державне регулювання, спрямоване на подолання негативних екологічних впливів і стимулювання еколого-орієнтованої логістичної діяльності, передбачає використання таких інструментів:

- вдосконалення екологічного законодавства;
- введення екологічних стандартів;
- введення системи штрафних санкцій, що застосовуються до емітентів шкідливих викидів;
- встановлення ліміту викидів;
- введення системи торгівлі квотами на викиди;
- заохочення використання «зелених» технологій;
- ефективне застосування транспортного податку;
- обмеження доступу до деяких географічних зон для певних категорій

транспорту;

– інвестування в створення екологічно безпечної транспортно-логістичної інфраструктури.

Досвід зарубіжних компаній, які практикують екологічно орієнтоване управління логістичною діяльністю, показує, що екологічні та економічні чинники не завжди знаходяться в суперечності один з одним і застосування екологічного підходу може принести свої плоди. Так, наприклад, компанія Unilever знизила рівень викидів за рахунок мультимодальних перевезень, скоротивши автомобільні перевезення і збільшивши частку перевезень залізничним і морським транспортом. Завдяки цьому компанія зменшила кількість транспортних витрат. Корпорація Toshiba зменшує навантаження на навколишнє середовище за допомогою раціонального проектування упаковки. Скорочення розміру упаковки дозволяє завантажити більшу кількість продукції і, отже, задіяти меншу кількість транспортних засобів.

Таким чином, екологічна логістика - це новий вид логістики, заснований на використанні «зелених» технологій, що передбачає екологізацію функціональних областей логістики, спрямований на подолання екодеструктивних впливів логістичної діяльності та забезпечення сталого розвитку організації і суспільства в цілому. Застосування екологістики дозволяє не тільки мінімізувати величину збитку, що завдається навколишньому середовищу, а й забезпечити ефективне управління логістичними потоками, знизити логістичні витрати, а також підвищити конкурентоспроможність, поліпшити імідж і репутацію компанії.

### 3.4 Висновки до розділу 3

Аналіз чинної системи моніторингу навколишнього середовища в Україні показує, що вона ще не стала важливим інструментом для ефективного управління якістю навколишнього середовища, своєчасного запобігання шкідливого впливу забруднюючих речовин на повітря, воду, ґрунт, здоров'я та добробут населення, а також широкої обізнаності громадськості про стан і тенденції змін навколишнього середовища.

Після вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду можна зробити висновок про те, що в усьому світі, в тому числі і в Україні, спостерігається стійка тенденція у розвитку і збільшенні інтересу щодо питань, пов'язаних з «зеленою» логістикою. Саме тому можна сміливо говорити про те, що розвиток екологічної логістики вимагає свого детального вивчення, а також подальшого розвитку теоретичних і практичних положень в питаннях, пов'язаних з управлінням ланцюгами поставок.

Екологічні аспекти необхідно враховувати на всіх етапах життєвого циклу продукції і всіх стадіях функціонування ланцюга поставок, включаючи розробку товару, вибір сировини, процес виробництва, операції по доставці готової продукції до споживачів, а також організацію і координацію процесів утилізації і переробки відходів. Досвід зарубіжних компаній, які практикують екологічно орієнтоване управління логістичною діяльністю, показує, що екологічні та економічні чинники не завжди знаходяться в суперечності один з одним і застосування екологічного підходу може принести свої плоди.

Таким чином, застосування екологістики дозволяє не тільки мінімізувати величину збитку, що завдається навколишньому середовищу, а й забезпечити ефективне управління логістичними потоками, знизити логістичні витрати, а також підвищити конкурентоспроможність, поліпшити імідж і репутацію компанії.

## ВИСНОВКИ

Логістична діяльність є досить важливою складовою на всіх підприємствах. Процес організації логістичної діяльності є складним та потребує чималих зусиль зі сторони керівництва. Саме організація логістичної діяльності повинна охоплювати всі гілки кожного підприємства та мати тісний взаємозв'язок із ними. З кожним роком організація логістичної діяльності набуває нових обертів та в значному розумінні автоматизується.

На ефективність організації логістики на підприємстві впливає велика кількість чинників, пов'язаних з характеристиками організаційними чинниками зовнішнього середовища і персоналу, а також з рівнем управління логістичними процесами. На сьогоднішній день актуальним також є вплив на логістичну діяльність безконтрольних природних явищ.

Екологічні проблеми стають все більш важливими для суспільства. Вводяться соціальні, політичні та економічні вимоги до сталого розвитку транспорту, що передбачає зменшення впливу всього ланцюга поставок на навколишнє середовище. Існує сильна взаємодія між логістикою, охороною навколишнього середовища та природними ресурсами.

На тлі економічної та коронавірусної кризи саме Європейський зелений курс є об'єднуючим елементом, який підвищить стійкість вразливого світу. ЄЗК стосується не стільки кліматичної політики, скільки зеленої концепції модернізації економіки та економічного зростання для забезпечення життя людини у гармонії з планетою та її ресурсами.

Екологічно орієнтоване логістичне управління повинно передбачати розробку відповідної стратегії, яка реалізується шляхом побудови «зелених» вертикально інтегрованих логістичних ланцюгів, спрямованих на мінімізацію екодеструктивних матеріалопровідних систем, а також задоволення соціально-економічних вимог споживачів. Розвиток таких систем потребує удосконалення

інструментів державного регулювання й підтримки «зелених» підприємницьких структур.

Розрахунок економічно ефективного рішення зеленої логістики, а саме оптимізація маршруту та його моніторингу за допомогою GPS показав, що вдосконалення екологічної ефективності підприємства шляхом запровадження системи FMS-T, дозволить контролювати вплив викидів в навколишнє середовище і таким чином підвищить екологічну ефективність підприємства. До економічних «плюсів» впровадження даної системи можна віднести також значну економію грошових коштів та можливість підвищити ефективність транспортних засобів за рахунок поліпшення логістики.

Аналіз діяльності логістичних операторів показав, що на ринку логістичних послуг спостерігається посилення конкуренції на міжнародному, галузевому та внутрішньогалузевому рівнях. Наприклад, у сегменті вантажних перевезень автотранспортні підприємства є суб'єктами міжнародної конкуренції (у процесі залучення транзитних високорентабельних вантажів та отримання найбільших доходів, за найкращі умови використання автотранспортного парку за умов його залучення зі сторони іноземних приватних власників), міжгалузевої конкуренції (між залізницею, морським, річковим та повітряним транспортом за найбільш рентабельні вантажні потоки та вантажовласниками за отримання найбільших доходів), внутрігалузевої конкуренції (з власниками інших автотранспортних засобів за отримання вантажопотоків високої рентабельності, отримання можливості здійснювати перевезення власним або найманим транспортом, за отримання найбільшої частки доходів).

Конкуренція посилюється в структурі сформованих логістичних ланцюгів (для отримання найбільшої частки доходу, розподілу ризиків у ланцюзі, виконання функцій координатора певним учасником ланцюга). У сегменті пасажирських перевезень на автомобільний транспорт значно впливає конкуренція з залізничним транспортом (на цільових приміських ринках) та з повітряним транспортом (у далекому транспортному секторі).

Вітчизняна логістика демонструє позитивні тенденції розвитку, здійснює вагомий вплив на економічний потенціал країни, стимулює розвиток суміжних, взаємопов'язаних галузей. Хоча ринок логістичних послуг України і перебуває в стадії розвитку, а темпи його зростання значно повільніші порівняно з іншими країнами, проте він є потенційно конкурентоспроможним. Транспортно-логістичний комплекс України – це стратегічно важливий та вагомий сегмент країни в політичному, економічному та соціальному аспектах. Логістика України становить у валовому внутрішньому продукті країни близько 12%, при цьому створюючи робочі місця для населення у розмірі 7% від загальної кількості зайнятого населення.

У 2019 році в Україні експорт транспортних послуг становив 9109,9 млн дол. США, найбільшу питому вагу у структурі експорту транспортних послуг займає повітряний транспорт – 15,6%, морський – 6,5%, залізничний – 5,5%, автомобільний – 3,7%. Імпорт транспортних послуг за аналогічний період склав 1559,14 млн дол. США, в тому числі повітряний – 48,6%, морський – 17,6%, автомобільний – 10%. Українська транспортно-логістична мережа охоплює країни Європи, Європейського Союзу, Азії, Африки, Америки, Австралії та Океанії. За даними 2019 року простежується позитивна динаміка під час експорту послуг морського (107,0%), повітряного (110,7%), автомобільного (101,6%) транспорту та скорочення експорту послуг залізничного транспорту (-22,6%).

Після вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду можна зробити висновок про те, що в усьому світі, в тому числі і в Україні, спостерігається стійка тенденція у розвитку і збільшенні інтересу щодо питань, пов'язаних з «зеленою» логістикою. Це говорить про те, що дана концепція, як одне з сучасних наукових напрямків, затребувана в даний час. За умови реалізації такого роду програми, компанія може отримати для себе екологічний, економічний, а також соціальний ефекти. Саме тому можна сміливо говорити про те, що даний напрямок вимагає свого детального вивчення, а також подальшого розвитку її теоретичних і практичних положень в питаннях,

пов'язаних з управлінням ланцюгами поставок.

Таким чином, на сьогоднішній день сформована нова мета в розвитку логістики - створення ресурсозберігаючої, екологічно ефективної та соціально відповідальної бізнес-моделі підприємства. Така модель зробить можливим вихід підприємства на новий рівень, завоювання нового цільового сегмента, а також посприє розвитку охорони навколишнього середовища.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Blaik P. Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania, PWE. Warszawa, 2001.
2. Christof Dr. Delivering Tomorrow: Towards Sustainable Logistics [Електронний ресурс] / Dr. Christof, E. Ehrhart. — Bonn, Germany: Deutsche Post AG. — 2012. — 151 p. — Режим доступу: <http://www.delivering-tomorrow.com>
3. EUROPEAN GREEN DEAL: OPPORTUNITIES AND THREATS TO UKRAINE [Електронний ресурс] // European Green Deal. — 2020. — Режим доступу до ресурсу: [https://www.irf.ua/wp-content/uploads/2020/09/web\\_european-green-deal\\_2020\\_en.pdf](https://www.irf.ua/wp-content/uploads/2020/09/web_european-green-deal_2020_en.pdf)
4. GAINS Control Panel Europe Greenhouse Gas - Air Pollution Interactions and Synergies [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://gains.iiasa.ac.at/gains>
5. International\_LPI\_from\_2007\_to\_2018.xlsx/. URL: <https://lpi.worldbank.org/international/aggregatedranking> (дата звернення: 30.07.2020).
6. Logistics Performance Index. Website of World Bank. URL: <https://lpi.worldbank.org/report>
7. McKinnon A. Green logistics: Improving the environmental sustainability of logistics / A. McKinnon, S. Cullinane, A. Whiteing, M. Browne. — India : Replika Press Pvt Ltd. — 2010. — 372 p
8. Більовський К.Е. Стан та перспективи розвитку ринку логістичних послуг в Україні / К.Е. Більовський // Вісник Хмельницького національного університету. — 2016. — № 4. — Т. 2. — С. 25-29
9. Блинкин М.Я. Автомобили в городе: особенности национального пути // Архитектурный вестник. 2010. № 4 (115).
10. Вержбицкий О. Экологистика: экономика и экология. // Дистрибуция и логистика. 2012. №10. — С.8-13.
11. Виноградов А.С. Проблемы логистики // Маркетолог. 2013. №3.

12. Воронов В.И., Воронов А.В. Основные элементы эволюции элементов цепей поставок в международной логистике // ЛОГИСТИКА. Проблемы и решения. Международный научно-практический Украинский Журнал. 2013. № 2. – С. 215-217.
13. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика: учебно-практическое пособие. – М.ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 176с.
14. Дибська В.В., Анікін Б.А. Логістика М., 2012.367с.
15. Довкілля України: статистичний збірник/ Державна служба статистики України, 2018 рік. 225с.( джерело графика про викиди в атмосферу) поменять года
16. Доналд Дж. Бауэрсокс Логистика. Интегрированная цепь поставок / Доналд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс. – Москва: «Олимп-бизнес», – 2008. 636 с.
17. Європейський Зелений Курс [Електронний ресурс] // Представництво України при Європейському союзі. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobotnictvo/klimat-uevropejska-zelena-ugoda>
18. Зоріна О.А. Проблематика трактування контролінгу / О.А. Зоріна // Статистика України. 2011. № 1. С. 40–44.
19. Йонкис А. Применение логистики в сфере оптимизации потоков городского транспорта // Труды Одесского политехнического университета. 2011. № 1 (35). С. 295 - 299.
20. Кизим А.А., Кабертай Д.А. Современные тренды «зеленой» логистики в условиях глобализации // Логистика. 2013. № 1. С. 46 - 49.
21. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: Навч.Посібник-Рівне:УДУВГП,2004–232с.
22. Клімова І.Г. Проблеми та передумови використання логістики в Україні / І.Г. Клімова // Держава та регіони. 2016. № 3. С. 143–147.

23. Коблянская Н. И. Структурно- функциональные основы формирования эколого-ориентированой логистики / Н. И. Коблянская // Вісник СумДУ. Серія “Економіка”. – 2009. – №1. – С. 91–98.
24. Колодізева Т.О., Руденко Г.Р. Методичне забезпечення оцінки ефективності логістичної діяльності підприємств: монографія. Х.: Вид. ХНЕУ, 2012. 292 с.
25. Крикавський Є.В. Логістика. Основи теорії: підруч. для ВНЗ/ Є.В. Крикавський. Нац. унт. «Львівська політехніка»; Л.: ІнтеллектЗахід, 2014. 414с.
26. Крикавський Є.В. Логістичне управління: підручник – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005.- 684с.
27. Кузьмін О.Є. Основи менеджменту: підруч. / О.Є. Кузьмін, О.Г.Мельник. К.: Академвидав, 2012. 414с.
28. Курганов В.М. Логистика. Управление автомобильными перевозками. Практический опыт / В.М. Курганов. М.: Книжный мир, 2007. 448 с.
29. Латунова Д.А. Аналіз ринку логістичних провайдерів України / Д.А. Латунова // Економічні проблеми сталого розвитку : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції імені проф. Балацького О.Ф., м. Суми, 27 травня 2015 р. / за заг. ред. О.В. Прокопенко, М.М. Петрушенка. – Суми : СумДУ, 2015. –118 с.
30. Логістика в умовах карантину: чи є шанс на відновлення - [https://biz.ligazakon.net/ua/analytics/195323\\_logstika-v-umovakh-karantinu-chi--shans-na-vdnovlennya](https://biz.ligazakon.net/ua/analytics/195323_logstika-v-umovakh-karantinu-chi--shans-na-vdnovlennya)
31. Маликов О. Б. Складская и транспортная логистика в цепях поставок: учебное пособие. Стандарт третьего поколения. Харьков: Учебно-методическое объединение, 2015. 400 с.
32. Малярець Л. М. Формалізація задач аудиту логістичної діяльності підприємства. Монографія / Л. М. Малярець, Г. Л. Матвієнко– Харків: Вид. ХНЕУ, 2010. – 227 с.

33. Мельникова К. В. Теоретичні принципи логістичного обслуговування споживачів. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економіка і суспільство. 2017. № 8. С. 309–312.
34. Миротин Л.Б. Логистика, технология, проектирование складов, транспортных узлов и терминалов /Л.Б. Миротин, В.А. Демин. — Ростов/Дону. Феникс, 2009. — 408с.
35. Митна енциклопедія: у двох томах. Хмельницький: ПП Мельник А. А., 2013. Т 1. 472 с. URL: file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/414\_IR.pdf (дата звернення: 13.07.2020).
36. Мішенін Є. Логістичне управління промисловим виробництвом у контексті розвитку «зеленої» економіки в Україні/ Є. Мішенін, І. Коблянська // Економіст. – 2012. – № 1. – С. 8–12.
37. Наконечна Т. В., Гринів Н. Т., Данилович Т. Б. Особливості розвитку ринку логістичних послуг в Україні. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2019. Вип. 24, Ч. 2. С. 139–144.
38. Неруш Ю.М., Саркисов С.В. Транспортная логистика: учебник. М.: Юрайт, 2016. 352 с.
39. Перелік програмних продуктів в галузі охорони атмосферного повітря [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/content/perelik-programnih-produktiv-vgaluzi-ohoroni-atmosfernogo-povitrya.html>
40. Петренко О. В., Павленко В. О. : Моніторинг довкілля навч. посіб. – К. : Київський ун-т, 2015. – 303 с. – ISBN 966-439-814-2.
41. Про зміни в торговельній політиці іноземних країн у зв'язку із COVID-19 – Режим доступу: <https://mfa.gov.ua/news/diznajtesya-bilshe-prozmini-v-torgovelnij-politici-inozemnih-krayin-u-zvyazku-iz-covid-19>
42. Романків І. Я. Розвиток ринку послуг в Україні. Фінанси України. 2011. № 11. С. 38–45
43. Смирнов І. Г. Логістика: просторово-територіальний вимір / І. Г. Смирнов. – К.: Обрії, 2004. – 335 с.

44. Статистичний щорічник України за 2018 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г. Осауленка; Відп. за вип. Н. П. Павленко. К.: Видавництво «Консультант», 2019. 560 с.
45. Стручков О. Розвиток можливостей в Україні для чесної конкуренції на ринку ЗЗР : веб-сайт. URL: [propozitsiya.com/ua/oleksiy-struchkov-borotisiya-z-falsifikacii-eyu-zzr-mozhna-tilki-licenzuvanniam](http://propozitsiya.com/ua/oleksiy-struchkov-borotisiya-z-falsifikacii-eyu-zzr-mozhna-tilki-licenzuvanniam) (дата звернення: 10.05.2021) (2,1 10)
46. Тюріна Н.М. Логістика [Текст]: Навч. посіб. / Н.М. Тюріна, І.В. Гой, І.В. Бабій. К.: «Центр учбової літератури», 2015. 392 с.
47. Український транспорт і коронавірус: як впливає карантин на ключову галузь економіки - <https://www.radiosvoboda.org/a/30498066.html> (1,1 77)
48. Чухрай Н.І. Логістичне обслуговування: Підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2016. 292с.
49. Шандрівська О.Є. Логістичний менеджмент. Теоретичні основи: [навч.–метод. посіб.] / О.Є. Шандрівська, В.В. Кузяк, Н.І. Хтей. Львів: Львівська політехніка, 2014. 195 с.
50. Шинкевич А.И., Кудрявцева С.С. Повышение инновационной активности в сфере энеросбережения на основе концепции открытых инноваций // Вестник Казанск. технол. ун-та. 2014. №15. – С. 495-498.