

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики

Матвеев В.В.
(підпис, П.І.Б)
«13» грудня 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«МАГІСТР»

ТЕМА: «Перспективи «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств України»

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

Здобувач: Кришталь Сергій Віталійович
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Гриценко С.І.
(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 магістр
Форма навчання денна
Спеціальність 073 «Менеджмент»
(шифр: найменування)
Освітньо-професійна програма «Логістика»
(шифр: найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики
Матвеев В.В.
(підпис, П.І.Б)
«04» жовтня 2021 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧА

Криштала Сергій Віталійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломної роботи: «Перспективи «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств України» затверджена наказом ректора від 29 вересня 2021 р. № 2051/ст.
2. Термін виконання роботи: з 04.10.2021 р. до 02.01.2022 р.
3. Дата подання роботи на випускову кафедру 13.12.2021 р.
4. Вихідні дані до проекту: статистична інформація логістичних компаній, виробничо-фінансові показники діяльності логістичних компаній, літературні джерела з логістики та економіки підприємства, інтернет-джерела.
5. Зміст пояснювальної записки: концептуальні засади впровадження «зелених» технологій в логістичну діяльність підприємств України; аналіз виробничо-фінансових показників логістичних підприємств; аналіз рівня впровадження «зелених» технологій; представлення інновації в екологістиці; розрахунок показників ефективності впровадження «зелених технологій».
6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: діаграми, графіки, таблиці, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

7. Календарний план – графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	2	3	4
1.	Вивчення та аналіз наукових статей, літературних джерел, нормативно-правової документації, підготовка першого варіанту вступу та теоретичного розділу	04.10.21-28.10.21	виконано
2.	Збір статистичних даних, проведення хронометражу, виявлення, підготовка першого варіанту аналітичного розділу	29.10.21-15.11.21	виконано
3.	Розробка проектних пропозицій та їх організаційно-економічне обґрунтування, підготовка першого варіанту проектного розподілу та висновків. Редагування перших варіантів дипломної роботи	16.11.21-03.12.21	виконано
4.	Підготовка остаточного варіанта дипломної роботи, перевірка у нормоконтролера	04.12.21-09.12.21	виконано
5.	Узгодження роботи з науковим керівником, одержання відгуку наукового керівника, подання на кафедру логістики для допуску до захисту, одержання внутрішньої та зовнішньої рецензій, довідки про успішність	10.12.21-12.12.21	виконано
6.	Подання дипломної роботи на кафедру логістики	13.12.21	виконано

Здобувач _____
(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., д.е.н. Гриценко С.І.	04.10.21	04.10.21
Розділ 2	проф., д.е.н. Гриценко С.І.	29.10.21	29.10.21
Розділ 3	проф., д.е.н. Гриценко С.І.	16.11.21	16.11.21

9. Дата видачі завдання «04» жовтня 2021 р.

Керівник дипломної роботи: _____
(підпис керівника) Гриценко С.І.
(П.І.Б)

Завдання прийняв до виконання: _____
(підпис здобувача) Кришталь С.В.
(П.І.Б)

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг дипломної роботи «Перспективи «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств України» становить 116 сторінок та містить 13 рисунків, 7 таблиць, 82 використаних джерел.

«ЗЕЛЕНІ» ТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІСТИКА, ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАЊ, ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЕКОЛОГІЧНА СТРАТЕГІЯ, ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ КУРС, ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ, ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА

У дипломній роботі досліджено поняття «зелених» технологій, теоретичні основи «зеленої» логістики, розглянуто роль української екології в Європейському зеленому курсі; надана загальна характеристика логістики у ланцюгах постачань та транспортній діяльності, стану розвитку логістичних проєктів України в межах програми Green Deal і Digital Europe, визначено їх проблеми, розроблено пропозиції та заходи впровадження циркулярної економіки у логістичну діяльність українських підприємств, розглянуто екологічну стратегію підприємств України.

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

ABSTRACT

General volume of the graduation work «Prospects of «green» technologies in the logistics activities of Ukrainian enterprises» consists of 116 pages and contains 13 picture, 7 tables, 82 used sources.

«GREEN» TECHNOLOGIES, ECOLOGISTICS, SUPPLY CHAINS, LOGISTICS ACTIVITY, ECOLOGICAL STRATEGY, EUROPEAN GREEN COURSE, DECARBONIZATION, CIRCULAR ECONOMY

The thesis examines the concept of «green» technologies, the theoretical foundations of «green» logistics, the role of Ukrainian ecology in the European green course, provides a general description of logistics in supply chains and transport activities, the state of development of logistics projects in Ukraine within Green Deal and Digital Europe, identified their problems, developed proposals and measures for the introduction of a circular economy in the logistics of Ukrainian enterprises, considered the environmental strategy of Ukrainian enterprises.

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 ОСНОВИ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ	13
1.1 Сутність концептуального підходу до «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств	13
1.2 Роль і можливості екологістики в Європейському зеленому курсі	23
1.3 Законодавча база та організаційно-правові аспекти регулювання процесів розвитку «зеленої логістики» в Україні	34
1.4 Висновки до розділу 1	38
РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ У ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ	40
2.1 Стан та загальні тенденції розвитку стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів України в контексті реалізації програм Green Deal і Digital Europe	40
2.2 Аналіз застосування «зелених» технологій в управлінні ланцюгами постачань	51
2.3 Оцінка впливу декарбонізації економіки на діяльність логістичних операторів і транспортних компаній	59
2.4 Висновки до розділу 2	70
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ ТА ДОСЯГНЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	72
3.1 Екологічна стратегія логістичних підприємств України в рамках міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment)	72

3.2 Проблеми впровадження екологічної логістики на українських та європейських підприємствах	88
3.3 Заходи активізації принципів циркулярної економіки в розвитку «зеленої логістики» підприємств України. Економічне обґрунтування запропонованих пропозицій	95
3.4 Висновки до розділу 3.....	101
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	102
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	108

ВСТУП

В сучасних умовах господарювання, які характеризуються посиленням впливу на навколишнє природне середовище, збільшенням його забруднення, надзвичайно актуальним є питання впровадження принципово нових підходів до здійснення виробничого процесу.

Навантаження на довкілля відбувається на тлі загострення конкурентної боротьби за ринки збуту, залучення в процес виробництва все більшої кількості природних ресурсів, що призводить до їх поступового знищення. Вихід українських товаровиробників на зовнішні ринки супроводжується поглибленням відносин з міжнародними контрагентами, збільшенням кількості міжнародних транспортних перевезень та подальшим навантаженням на навколишнє природне середовище.

Забруднення довкілля, на думку багатьох науковців, є однією з найбільших проблем людства. За даними дослідження американського видання «Lancet» збільшення забруднення навколишнього природного середовища спричиняє більше жертв, ніж війни, насильство, хвороби, голод або стихійні лиха. Так, за даними авторів, кожна шоста смерть на планеті викликана токсичним впливом на довкілля. Причому це лише приблизна оцінка, оскільки не всі країни вживають заходів екологічного моніторингу.

Зазначене викликає необхідність впровадження принципово нових підходів до ведення господарської діяльності, пов'язаних зі здійсненням процесів виробництва та реалізації продукції на засадах сталого розвитку. Одним з інноваційних інструментів, що здатні це забезпечити, є впровадження зеленої логістики, яка дасть змогу зменшити навантаження на довкілля, витрати на здійснення логістичних переміщень та підвищити прибутковість і конкурентоспроможність підприємства.

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, транспортуванням готової продукції на склади та доставку товарів покупцям. Логістику, яка заснована на ресурсозберігаючих та екологічно безпечних процесах і технологіях, назвали «зеленою» логістикою. Польські вчені запропонували екологічний напрям логістики називати екологістикою, що вказує на екологічну орієнтацію логістики, також на таку її мету, як створення інтегрованої екологістичної системи.

Метою роботи є розробка теоретико-методичних основ, прикладних рекомендацій щодо перспектив «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств України.

Відповідно до мети дослідження в роботі поставлені й вирішені такі основні завдання:

- розкрито сутність концептуального підходу до «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств;
- досліджено роль і можливості української екологістики в Європейському зеленому курсі;
- розглянуто законодавчу базу та організаційно-правові аспекти регулювання процесів розвитку «зеленої логістики» в Україні;
- проаналізовано стан та загальні тенденції розвитку стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів України в контексті реалізації програм Green Deal і Digital Europe;
- проаналізовано процес застосування «зелених» технологій в управлінні ланцюгами постачань;
- оцінено вплив декарбонізації економіки на діяльність логістичних операторів і транспортних компаній;
- розглянуто екологічну стратегію логістичних підприємств України в рамках міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment);

- визначено проблеми впровадження екологічної логістики на українських та європейських підприємствах;

- запропоновано заходи активізації принципів циркулярної економіки в розвитку «зеленої логістики» підприємств України, надано економічне обґрунтування запропонованих пропозицій.

Об'єктом дослідження даної роботи є процеси формування «зелених» технологій в логістичній діяльності українських підприємств.

Предметом дослідження є сукупність теоретико-методичних аспектів, принципів, методів та інструментів, що забезпечують ефективну реалізацію перспектив «зелених» технологій в логістичній діяльності українських підприємств.

Для написання дипломної роботи були використані онтологічний та гносеологічний підходи, загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання, а також положення сучасних концепцій логістики з використанням таких методів:

- Методу системного аналізу та методу синтезу, які використані для уточнення поняття «зелених» технологій та «зеленої» логістики, для формування екологічної стратегії логістичного підприємства, дослідження механізмів роботи логістичних підприємств країни з використанням «зелених» технологій.

- Діалектичного методу дослідження, що визначив місце «зеленої» логістики у логістичній діяльності підприємств, допоміг науково обґрунтувати взаємозв'язок принципів, законів, сил, характеристик та етапів впровадження «зелених» технологій в логістичні системи сучасних підприємств.

- Історичного методу, що використаний для аналізу природи логістики та екологістики, історії їх виникнення.

- Догматичного методу, який дозволив дослідити правові норми, якими регулюються процеси розвитку «зеленої» логістики в Україні.

– Системно-структурного методу, що використаний для визначення принципів «зеленої» логістики, її проблематики, формування екологічної стратегії українських підприємств.

– Порівняльного методу, який допоміг порівняти сучасний стан логістичної діяльності українських підприємств та перспективи даної діяльності внаслідок виконання умов Європейського зеленого курсу та програм Green Deal і Digital Europe.

– Методу термінологічного аналізу та методу узагальнення, які допомогли систематизувати понятійний апарат теорії логістики та еколог істики.

– Методу системної декомпозиції, який допоміг виявити окремі елементи логістичної системи.

– Методу наукової абстракції, який визначив властивості логістичної діяльності окремих логістичних підприємств України та заходи екологізації, які у них впроваджені, сформував принципи «зеленої» логістики та екологічної стратегії підприємств, уточнив послідовність та наповнення етапів формування логістичної стратегії підприємства.

– Морфологічно-семантичного методу, за допомогою якого розкрито зміст категорії «логістична діяльність» та «зелена» логістика.

– Методу індексного та фінансового аналізу, що використаний при аналізі результатів впровадження «зелених» технологій у логістичну діяльність українських підприємств.

– Методу причинно-наслідкових зв'язків, який допоміг визначити методологію логістики та еколог істики, а також зв'язок між екологізацією та розвитком сучасної логістичної діяльності.

– Методу композиційного моделювання, що застосований для оцінки ефективності логістичної діяльності окремих логістичних підприємств та його графічного зображення у вигляді графіків та діаграм.

– Компаративістського методу, з використанням якого виявлено основні та другорядні показники ефективності логістичної діяльності.

– Дескриптивного методу аналізу ієрархій, що застосований для встановлення пріоритетності досягнення цілей логістичних підприємств у межах їх логістичної та екологічної стратегії.

– Методу аналогового моделювання, що допоміг виявити взаємозв'язок між екологічною стратегією логістичних підприємств та його споживачами.

– Методу бінарного вибору, застосованого для оцінки ефективності функціонування «зеленої» логістики.

– Методу економіко-математичного моделювання, застосованого для проведення аналізу сучасного стану та перспектив впровадження «зелених» технологій, Європейського зеленого курсу та програм Green Deal і Digital Europe у діяльність українських підприємств.

Результати аналізу, проведеного у дипломній роботі, використані при формулюванні висновків та пропозицій роботи з урахуванням всіх вимог до визначеності, несуперечливості, послідовності та обґрунтованості суджень із застосуванням понятійного апарату конкретних галузей науки.

Теоретичною основою дипломної роботи стали праці наступних вітчизняних та зарубіжних дослідників: Абрамової Т.С. [8], Павліхи Н.В. [46], Білик О.С. [10], Маргіти Н.О. [32], Гурч Л.М. [21], Виборнової Е.Е. [14], Гречина Б.Д. [16], Чубик М.П. [63], Громова В. [73], Корженовського А. [75], Пауля Р.Мурфі [76], Сороха Р. [78], Стерн Н. [79], та інших.

Інформаційною базою дослідження магістерської роботи стали діючі закони та інші нормативно-правові акти у сфері логістичної діяльності українських підприємств, офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, опублікована фінансова звітність логістичних підприємств, наукові праці, Інтернет-ресурси, власні результати дослідження автора магістерської роботи.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у поглибленні існуючих теоретичних та методичних положень щодо визначення перспектив «зелених» технологій в логістичній діяльності українських підприємств: їх поняття та

особливості впровадження в рамках Європейського зеленого курсу та програм Green Deal і Digital Europe, розвиток «зеленої» логістики в Україні, особливості застосування в конкретних логістичних процесах, проблеми та перспективи, логістична стратегія українських підприємств, а також заходи активізації циркулярної економіки в Україні.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що висновки та пропозиції, сформульовані в дипломній роботі, можуть бути застосовані:

- під час проведення науково-дослідної роботи – для проведення майбутніх наукових розвідок у сфері логістики;

- у правотворчій діяльності – з метою покращення діючого українського законодавства у сфері економіки та європейської інтеграції;

- у правозастосовній діяльності – для досягнення єдності розуміння та правильного використання норм, якими регулюється захист довкілля;

- у навчальному процесі – під час викладання курсів «Логістика» «Екологістика».

Особистий внесок здобувача. Магістерська робота є завершеним науковим дослідженням і містить у собі розв'язання актуальних наукових проблем впровадження «зелених» технологій на сучасних українських підприємствах. Усі висновки та рекомендації одержані автором самостійно.

Апробація результатів дослідження. Основні положення і висновки дипломної роботи було обговорено і схвалено на ІХ міжнародній науково-практичній internet-конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки та логістики» (м. Харків, 28 жовтня 2021 року).

За структурою дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, поділених на підрозділи, висновків та рекомендацій, списку використаних джерел (81 найменування). Загальний обсяг дипломної роботи становить 117 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

1.1 Сутність концептуального підходу до «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств

Дослідження концепції «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств потрібно почати з визначення самого поняття логістичної діяльності (логістики) та «зеленої» логістики як її різновиду.

Діяльність у сфері логістики є багатогранною. До неї входить управління у сфері транспорту, складського господарства, запасів, кадрів, організації інформаційних систем, комерційної діяльності та інших сферах.

Деякі сфери економіки (наприклад, банківська, страхова діяльність) обмежені у застосуванні принципів логістики через специфіку своєї роботи [34, с.118].

Для пришвидшення розвитку логістики в Україні потрібно вирішити, які причини провокують стримування у її розвитку. Цими причинами є:

1. Недостатнє державне регулювання проблем логістики, відсутність необхідної юридичної бази, кваліфікованих спеціалістів.
2. Розвиток загальної економічної кризи з наявністю невирішених питань власності та зниженням обсягів виробництва, а також інфляція та стагнація.
3. Нерозвинена система бухгалтерського обліку та методик внутрішньовиробничого госпрозрахунку, за допомогою яких неможливо в повному обсязі оцінити витрати та результати роботи окремих підрозділів та служб певних підприємств.

4. Необхідність кардинальних змін в структурах підприємств, необхідність переходу до гнучкіших організаційних структур, формування спеціальних цехів та служб.

5. Недоліки кадрової професійної підготовки кадрів [34, с.117].

В умовах зміни орієнтації сучасного ринку з потреб продавця на потреби покупця виникла нагальна потреба у гнучкому реагуванні виробничої та торговельної системи на пріоритети споживача, які здатні швидко змінюватися.

За умови орієнтації на покупця попит, зазвичай, є вищим за пропозицію, тому товари, роботи та послуги швидко продаються, а виробники не мають проблем у збуті, цінової конкуренції, а також не прагнуть знижувати витрати за допомогою оптимізації руху потокових процесів.

За ринкової економіки стає неможливим застосування єдиних систем нормативів покращення матеріально-технічної бази, адже кожен підприємець самостійно проводить оцінку існуючої ситуації та приймає відповідне рішення.

Світовий досвід підтверджує, що лідером у ринковій економіці стає той підприємець, який володіє методами та засобами логістики, усвідомлює її концепцію [34, с.112].

Вперше проблеми забезпечення процесів виробництва матеріальними ресурсами почали виникати у 60-і роки XIX століття у зв'язку зі збільшенням витрат на утримання запасів та проведення транспортування виготовленої продукції. Тоді підприємствами почали проводитись дослідження у сфері просування матеріальних потоків у державах розподілу, зменшення витрат на утримання запасів та транспортування готової продукції. Саме цим обумовлена поява нової науки – логістики.

Логістика є теорією та практичною діяльністю, направленою на організацію та управління процесом переміщенням матеріального, фінансового, трудового, інформаційного і правового потоку у сфері ринкової економіки.

Логістика як і маркетинг є видом функціонального менеджменту та володіє емпіричною природою, тобто походить від практичної необхідності

знайти шляхи виходу з проблемних ситуацій, шляхи вирішення яких важко знайти [15, с.139].

Погіршення стану довкілля є наслідком інтенсивного глобалізаційного процесу у міжнародному бізнесі. Щоб вижити економіка повинна бути реорганізована таким чином, щоб промисловість була повністю інтегрована у ефективну екологічну інфраструктуру. Щоб підвищити практичну цінність екологістики окремого підприємства потрібно зробити акцент на інтеграції економічних вигод, соціального та екологічного аспекту.

Часто поняття «логістика» ототожнюється з поняттям «логіка» через схожу вимову. Термін «логіка» вживається у побутовій та промисловій діяльності частіше за порівняно нове для людини поняття «логістика», незважаючи на те, що останній термін виник вже дуже давно.

Ще стародавніми греками було названо логістикою мистецтво виконання розрахунків (з гр. «logistice» - мистецтво обчислювати, мистецтво міркувати). Спеціальні державні контролери називалися логістами. За свідченнями Архімеда в IV ст. до н. е. Стародавня Греція налічувала аж 10 логістів.

У Древньому Римі також використовувалася «логістика» як термін на позначення розподілу продуктів. Дещо пізніше поняття «логістика» почало зустрічатися у військовій поезії. Візантійським імператором Леоном IV у IX-X ст. н. е. було використано поняття «логістика» у навчальному посібнику з військової справи на позначення «тилу та постачання військ».

Подібне значення зберігає до сьогодні й англійська мова, адже Великий англо-російський словник, наприклад, поняття «Logistics» перекладає як «тил, постачання, матеріально-технічне забезпечення» [34, с.108].

Зовсім по-іншому визначав логістику німецький філософ Г. В. Лейбніц, який назвав логістику математичною логікою та офіційно закріпив це поняття у 1904 році на філософській конференції в Женеві.

Не зважаючи на спад інтересу до логістики у першій половині XX століття, інтерес до неї почав знову виникати у другій половині XX століття, коли з'явилося поняття «зеленої» логістики [16, с. 213].

Дослідник П. Мерфі прийшов до висновку, що поняття «зелена логістика» виникло на початку 90-х років ХХ століття в якості нового методу у логістиці, яким скеровувалися стандартні логістичні вимоги до раціональності, ефективності та швидкості обробки і руху товарів, а також враховувалися заходи з охорони довкілля [70, с. 8].

В науці існують різні трактування поняття «зеленої» логістики. Наприклад, Ж.-П. Родріге визначає зелену логістику екологічно прийнятною та ефективною транспортною системою розподілу. Він також наголошує на невідповідностях понять «зелений» та «логістика», так як економія витрат, яку передбачає логістика, суперечать охороні довкілля [17; 33, с. 273].

Варто зазначити, що з появою у науці поняття «зелена» логістика її почали називати екологічною логістикою (екологістикою).

Так, дослідник Білик О. С. визначив екологістику практичною та стратегічною діяльністю в ланцюгах постачання, якою знижуються негативні екологічні та енергетичні наслідки, що виникають через розподіл товарів і переробку вантажів, управління відходами, упакування та транспортування готової продукції [10, с. 20].

Сароха Р. визначає екологістику формою логістики, яка є екологічною та соціально дружньою, а також економічною. Він визначив, що до неї входять всі роботи щодо прямого та зворотного потоку продуктів, інформації та послуг між точками походження та точками споживання [78, с.89].

Корженовский А. та Скжипек М. визначили «зелену» логістику як реалізацію оптимального рішення в області збирання, зберігання та розподілу, а також утилізації без шкоди для довкілля і суспільства різноманітних видів відходів» [75, с.166].

Так як логістична діяльність не оплачує у повному обсязі витрати інфраструктури, підприємства частіше за все використовують найбільш забруднювальні та найменш енергетично ефективні, а також найбільш інфраструктурно-інтенсивні види транспортування для прискорення швидкості доставки [33, с.280].

Дослідники Д. Роджерс та Р. Тіббен-Лембке теоретично визначили «зелену логістику» як дії, спрямовані на зменшення негативних екологічних наслідків логістичної діяльності підприємств [46, с.139].

Проте з їхнього висновку стає незрозумілим, які саме дії підприємства мають мінімізувати екологічні наслідки його логістичної діяльності.

Дослідниками Лі Яньбо та Лю Сунсянь «зелена логістика» визначена новим напрямком, який застосовує прогресивні технології логістики та сучасне обладнання для зменшення забруднень та збільшення ефективності застосування логістичних ресурсів [46, с.143].

На підставі вищевикладеного «зелену логістику» потрібно розглядати в контексті цілісної системи. Саме тому найбільш правильним у її теоретичному визначенні є поняття вітчизняного вченого І. Г. Смирнова, згідно якого «зелена логістика» - забезпечення екологічної безпеки окремого підприємства та всього суспільства, а також окремого споживача [27, с.98].

Таким чином, можна зробити висновок, що існує безліч теоретичних підходів до визначення поняття «зеленої» логістики як у вітчизняних, такі і у зарубіжних вчених, які все ж недостатньо висвітлюють її зміст та концепцію.

Підсумовуючи усі вищенаведені поняття, можна сформулювати наступне визначення «зеленої логістики» – це логістична діяльність, яка направлена на покращення процесів переміщення матеріальних потоків (зокрема потоків відходів та вторинних ресурсів з метою їх переробки), транспортних засобів, природного, фінансового, інформаційного, енергетичного та людського ресурсу окремого підприємства із використанням прогресивних технологій, логістичних методів та підходів під час перевезення з метою створення такого середовища, в якому задовольняються потреби населення, підвищується ефективність виробництва та прибутки підприємства, а також мінімізуються негативні наслідки втручання людини в довкілля, забруднення промисловими та побутовими відходами атмосферного повітря, ґрунтів, вод та надр землі (рис.1.1).

«Зелена» логістика як програма побудована на встановлених міжнародних принципах, що проголошені II Всесвітньою конференцією з питань довкілля та розвитку в Ріо-де-Жанейро у 1992 році, це:



Рисунок 1.1 – Логістичні підходи екологічної логістики

Джерело: розроблено автором на основі [10; 18; 78; 75; 27; 33]

1. Принцип кругообігу, згідно якого речовини, що беруться з довкілля, мають бути застосовані, враховуючи сталий розвиток, тобто використані повторно чи перероблені на інші матеріали, чи відправлені до відходів, мінімально використовуючи додаткові матеріальні ресурси та не завдаючи шкоди довкіллю.

2. Принцип заміни, згідно якого менш ефективні товари та технології, замінюють більш ефективними з часу їх появи.

Основні об'єкти екологістики - це матеріальні (переважно відходи), інформаційні та фінансові потоки (фінансові витрати, інформація, трудові витрати) за їх взаємозалежності та рівній значущості. Розглядаючи об'єкт управління екологістики тільки з точки зору продукції, відходів чи певних логістичних операцій, можна доволі обмежити сферу дії механізму екологічно орієнтованого логістичного управління.

Загальну концепцію «зеленої» логістики можна звести до наступного (рис.1.2):



Рисунок 1.2 – Концепція «зеленої» логістики

Джерело: розроблено автором на основі [17; 27; 33]

Зважаючи на вищевикладене, метою екологістики є інтеграція та координація екологічного, соціального і економічного аспекту у межах однієї регіональної логістичної системи для проведення екологічно орієнтованого логістичного управління розвитком певного регіону. Для цього потрібно

координувати економічну вигоду, соціальний та екологічний ефект, а також вдосконалювати логістичну систему з використанням принципу парето-оптимальності.

Внаслідок визначення поняття «зеленої» логістики (екологістики) більш зрозумілим стає поняття «зелених» технологій.

Таким чином, зеленими технологіями можна назвати такі технології, що використовують екологічно безпечні виробничі процеси та ланцюги постачання у порівнянні зі способами виробництва, що використовуються на підприємствах традиційно.

«Зелені» технології на сьогодні застосовує екологічна, економічна, технологічна та інноваційна сфери державної політики. Їх застосовують при вирішенні питання щодо переробки та утилізації відходів, застосування альтернативних джерел електричної енергії [63].

Для прикладу «зелених» технологій можна назвати технології з біологічного очищення води, використання гідроенергетики, сонячної енергетики, технології з утилізації та переробки промислових та побутових відходів.

Метою застосування «зелених» технологій є:

- мінімізація шкідливого впливу логістичних процесів всередині підприємств на довкілля;
- зменшення споживання енергоресурсів, які не відновлюються або частково відновлюються у логістичному ланцюзі [16, с.214].

Процес застосування «зелених» технологій на окремих підприємствах має ґрунтуватися на взаємопов'язаних принципах загальної логістики, використанні традиційних методів та моделей, має доповнюватися наступними напрямками розвитку:

- раціональним та повноцінним використанням природних ресурсів;
- зменшенням екологічного навантаження на довкілля;
- максимальним використанням відходів окремого підприємства;

- ефективним та екологічно безпечним зберіганням та транспортуванням ресурсів;

- підвищенням екологічної свідомості всього суспільства.

Закордонний досвід доводить, що сучасне конкурентоспроможне підприємство отримує успіх завдяки впровадженню правильної екологічної політики у сфері власного маркетингу та логістики, проте вітчизняні підприємства приділяють дуже мало уваги екологістичному розвитку.

Застосування «зелених» технологій на підприємствах на сьогодні розглядається як нова філософія бізнесу, що ґрунтується на ресурсозаощаджувальній концепції, впровадження якої в економіку допомагає:

– зменшенню шкоди для навколишнього середовища за допомогою обмежувальних умов для застосування природних сировинних ресурсів у сфері постачання, виробництва та збуту;

– грамотному вибору вектору бізнесового розвитку за допомогою використання джерел біоенергетики та їх поєднання з традиційними енергетичними джерелами;

– творчому розвитку, стратегічному мисленню менеджменту;

– екологічній реструктуризації підприємства та його змістовному функціональному забезпеченню;

– оптимізації транспортного потоку для задоволення матеріально-технічних потреб виробництва;

– послабленню екологічної кризи завдяки переробці відходів;

– зменшенню витрат від «замороження» капіталів у вигляді товарно-матеріальних запасів завдяки екологічно-орієнтованим бізнес-планам та координації ділового партнерства;

– активізації інноваційної діяльності окремих підприємств під час впровадження екологічних стандартів з виробництва, пакування, зберігання та транспортування;

- зміцненню конкурентоздатності бізнес-процесів завдяки використанню необхідної техніки та обладнання, екологічно чистих «зелених» технологій;
- практичному використанню альтернативних джерел енергії для досягнення виконання функцій у сфері постачання, виробництва та збуту готової продукції;
- збагаченню маркетингової інформаційної системи підприємств завдяки формуванню екологічної інформації та екологічного моніторингу логістичних маркетингових мереж;
- примноженню економічного та соціального ефекту, застосовуючи зменшення витрат ресурсів на одну одиницю виготовленої продукції чи послуг, а також підвищення продуктивності праці в логістичному ланцюгу створення доданої вартості;
- підвищенню інвестиційної привабливості українського підприємництва.

Спільні впровадження наукових досліджень і ефективних рішень у теорії і практиці сприяють формуванню якісно нового рівня «зеленої» логістики [34, с. 111-112].

Особливої уваги в Україні потребує проблема ефективної переробки відходів та їх повторного використання. Важливим аспектом є також підвищення ефективності використання частково відновлюваних енергетичних ресурсів (дерево, вода, земельні ресурси) і поступовий перехід на джерела «чистої» енергії [15, с.140].

До основних екологічних заходів, які реалізуються в Україні, відносять:

- повторне використання тари, що скорочує витрати на упакування;
- теплоізоляцію складів, що підвищує тепловіддачу складських приміщень, скорочує витрати на енергію для опалення;
- відмову від паперового документообігу, що економить витрати на папір, картриджі, електроенергію, принтери, архівування документів, а також стимулює на впровадження новітніх систем управління;

– планування оптимальних маршрутів транспортування готової продукції, скорочення часу простою і зниження кількості витрат пального, консолідації вантажів та використання залізничного транспорту [32, с. 284].

Таким чином, на вітчизняних підприємствах варто впроваджувати ефективні методи та інструменти екологістики, беручи за приклад транснаціональні корпорації, такі як Toyota, Xerox, Johnson & Johnson, Honda, Volkswagen, Hewlett-Packard, Casio, Sony, для яких ключовим стимулом є бажання сформувати соціально відповідальний імідж компанії.

В Україні вже почали впроваджуватися «зелені» технології, пов'язані з утилізацією та переробкою відходів, використанням сонячної енергії, виготовленням біорозкладного посуду та пакувальних матеріалів та ін.

1.2 Роль і можливості екологістики в Європейському зеленому курсі

Європейський зелений курс – це програма Європейського Союзу, яка направлена на захист клімату та навколишнього середовища. Дана програма націлена зробити економіку країн Європейського Союзу більш ресурсоефективною, анулювавши до 2050 року викиди парникових газів та відокремивши економічне зростання від застосування природних ресурсів [47].

Європейський зелений курс як програма був запроваджений ЄС у зв'язку з швидкими кліматичними змінами через високий рівень викидів парникових газів протягом ХХ століття.

Європейський Союз сформував комплексну екологічну стратегію з метою імплементації Зеленого курсу до економіки країн-учасниць та країн, які тільки прагнуть вступити до ЄС. Дана стратегія направлена не тільки на енергетичний сектор, а й на сільське господарство, транспорт, промисловий розвиток та інші сфери діяльності (рис.1.3).

На сьогодні Україна тільки планує приєднатися до Європейського зеленого курсу, проголосивши в Національній економічній стратегії намір досягти кліматичної нейтральності до 2060 року [7].

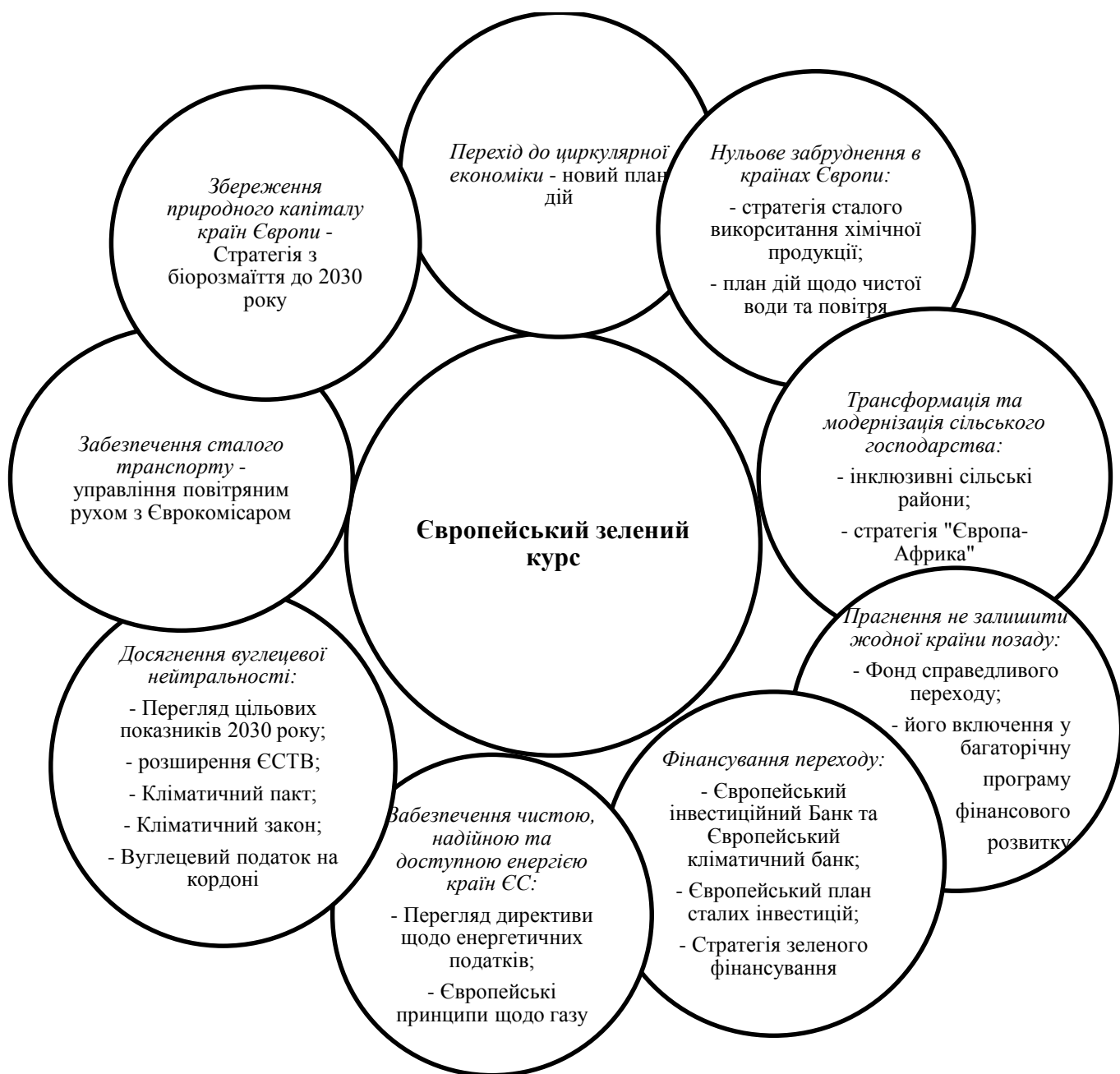


Рисунок 1.3 – Концепція Європейського зеленого курсу

Джерело: [47; 51]

Такий намір є дуже великим викликом для України, яка має застарілі технології у промисловості, низький рівень державного управління, проте амбітні цілі.

Європейська стратегія побудована на принципі «нікого не залишати позаду», тобто не залишити серед економічно нерозвинених країн ЄС жодної країни. Для реалізації даного принципу створений Фонд справедливого переходу, метою роботи якого є надання економічної підтримки менш розвиненим регіонам, більш віддаленим територіям та островам, які мають соціальні та економічні проблеми у реалізації стратегії кліматичної нейтральності.

Окрім Механізму справедливого переходу, Європейським Союзом прийнято також і інші законодавчі ініціативи, наприклад, План дій у сфері циркулярної економіки, Стратегію «Від ферми до виделки», Європейський акумуляторний альянс, Механізм коригування вуглецю на кордоні.

Проте найбільш важливим можна назвати Європейський закон про клімат, який допомагає перейти від політичного до правового поля. Даний закон ставить за ціль до 2030 року збільшити цільовий показник скорочення викидів двоокису вуглецю від 40% до 55%, що стане великим викликом для європейської промисловості.

ЄС також прагне реалізувати перехід до кліматичної нейтральності та подолати економічні наслідки коронавірусної кризи.

У 2018 році Європейським агентством з охорони довкілля було проаналізовано викиди парникових газів у країнах Європейського Союзу на території різних секторів з 1990 по 2020 роки. Згідно отриманих результатів можна робити висновки про те, що поки що зарано говорити про настання кліматичної нейтральності на території країн ЄС (рис.1.4).

Відповідно до аналізу, проведеного за допомогою наведеного графіку, можна зробити висновок, що протягом досліджуваного періоду ЄС домогся зменшення викидів CO₂ у сфері енергопостачання, який залишається на сьогодні найбільшим джерелом шкідливих викидів. Невеликий прогрес спостерігається у сфері промисловості, а також у сфері торгівлі та сільського господарства. На жаль, протягом останніх років такі популярні сфери

діяльності людини як авіація та інші види транспортних галузей збільшили кількість шкідливих викидів у атмосферу.

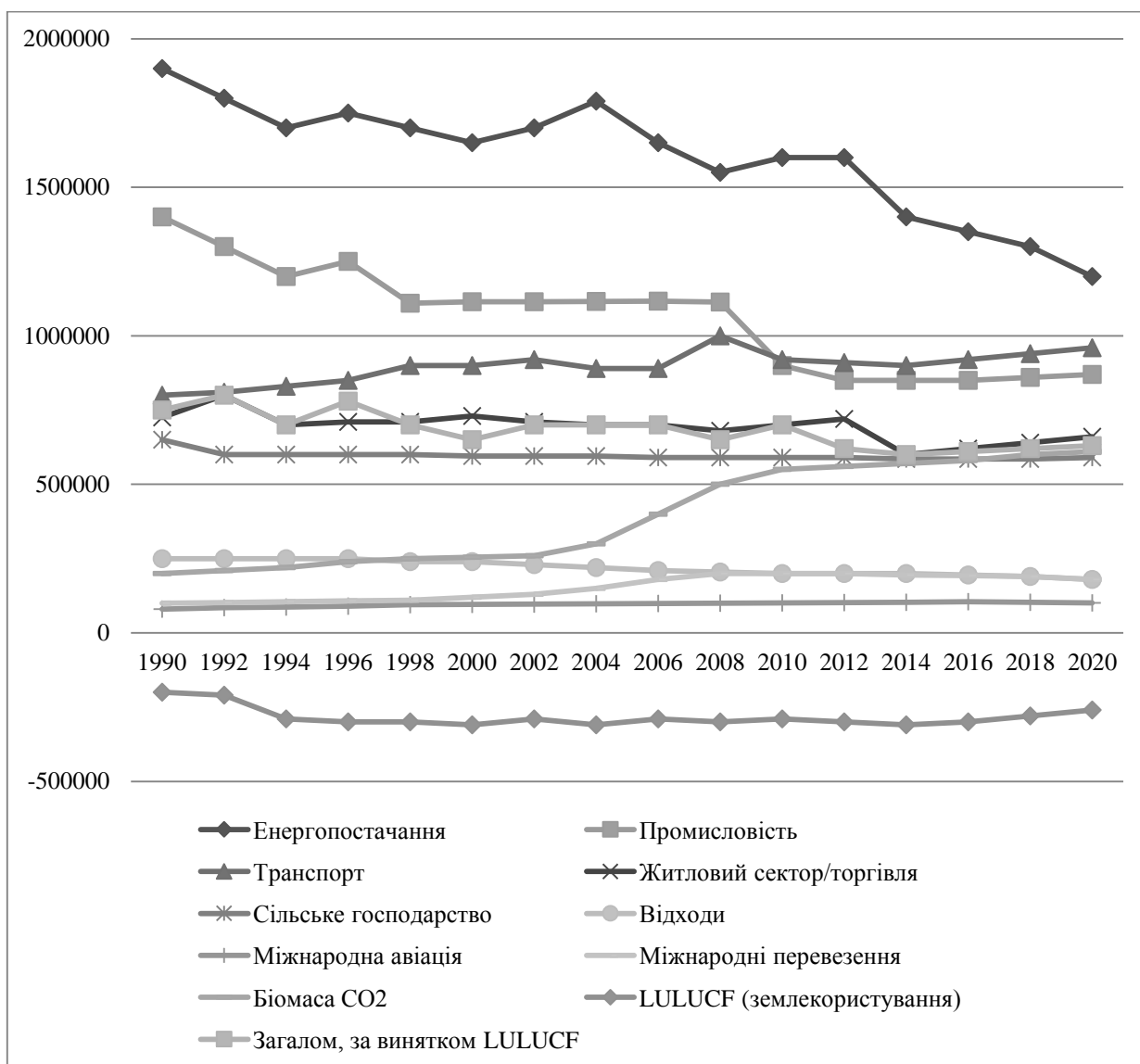


Рисунок 1.4 – Еквівалент kt CO₂ у країнах ЄС за період з 1990 по 2020 рр.

Джерело: [24]

З усього вищевказаного виходить, що досягнути мету щодо кліматичної нейтральності для всіх країн-учасниць ЄС до 2050 року буде напрочуд важко.

Україна має власні перспективи в даній сфері, оскільки має можливість вивчати та використовувати досвід інших країн. Важливо, що кінцевий термін досягнення мети кліматичної нейтральності для України є більш віддаленим, ніж для країн-учасниць ЄС, він сягає 2060 року.

Відповідно до цієї Європейської зеленої стратегії водень - «це ключовий пріоритет для досягнення цілей Європейського зеленого курсу та переходу до чистої енергії в країнах Європи», так як він не утворює викидів CO₂ і практично не забруднює повітря. Проте Європейський Союз не має змоги на вироблення всього необхідного об'єму водню самотужки.

Згідно Водневої стратегії ЄС країни-учасниці до 2030 року мають встановити не менше 40 ГВт відновлюваних водневих електролізерів та виробляти щороку до 10 мільйонів тон поновлюваного водню.

Також ЄС прагне здійснити імпорт до країн-учасниць 32,5 ГВт гідрогену з використанням інструментів Східного партнерства. Європейським парламентом виставляються жорсткі умови для здійснення такого імпорту.

Енергетична безпека - стратегічний інтерес Європейського Союзу та його партнерів. Європейський Союз також не хоче переміщувати вплив на навколишнє середовище до сусідніх держав.

Це означає, що Україна не повинна відкладати декарбонізацію власної економіки. Так як виробництво водню є дуже енергоємним, то Україна має побудувати багато «зелених» потужностей для експорту водню в ЄС.

Попри відсутність конкретного плану виконання Європейського зеленого курсу, Україна прагне до його реалізації та розвитку власної «зеленої» економіки. В Україні діє Національна економічна стратегія, яка встановлює обов'язок України отримати кліматичну нейтральність до 2060 року. В Україні також створена міжвідомча група для усунення наслідків зміни кліматичних умов, якою координується робота міністерств. Також створена двостороння група ЄС-Україна, якою розвиваються партнерські стосунки між Україною та Європейським Союзом в межах Зеленого курсу Європи.

Варто акцентувати увагу на тому, що український законотворець не завжди усвідомлює, що Зелений курс має більше відношення до економіки, ніж до екології. Тому його реалізацією в межах нашої держави повинен займатися не тільки Комітет з питань екологічної політики, а й, наприклад, Комітет з питань енергетики.

Проблематикою України на шляху впровадження «зеленої» економіки є також відсутність позитивного досвіду управління великомасштабними та довгостроковими проектами, культури довгострокового планування.

Кожен з політиків, на жаль, планує власну діяльність тільки в межах періоду, на який він обирається, а діяльність міністерств направлена більше на євроінтеграцію, ніж на впровадження Зеленого курсу всередині держави.

Перешкодою для Зеленого курсу стає також застаріла українська промисловість. Наприклад, у 2018 році енергоємність ВВП в Україні склала приблизно 180 кілограмів нафтового еквівалента на одну тисячу доларів за паритетом купівельної спроможності проти показника ЄС, який склав 83 кілограмів нафтового еквівалента [47].

Також більшими за показники ЄС в Україні є викиди двоокису вуглецю на одиницю доданої вартості. Попри проведену деіндустріалізацію у 1990-х роках, Україна на сьогодні має більше 600 кілограмів еквівалента CO₂ на одну тисячу доларів ВВП за паритетом купівельної спроможності, а ЄС же на сьогодні має тільки 200 кілограмів, тобто в три рази менше [47].

На шляху фінансування також виникають певні проблеми. На сьогодні в Україні планується створити фонд для накопичення внесків міжнародних партнерів та розподілу коштів на проекти щодо клімату та політики.

З метою виконання Європейського зеленого курсу ЄС планує реалізувати фінансові інструменти, доступні для України та ще 30 держав.

Українські фінансово-промислові групи (олігархи) попри все намагаються зробити державний бюджет єдиним джерелом фінансування Зеленого курсу ЄС та блокують спроби підвищити вуглецевий податок. Варто зазначити, що у 2020 році показник вуглецевого податку склав менше 1 євро на метричну тонну викидів в Україні, а також у Польщі, у Швеції цей показник склав понад 100 євро.

Проте скорочення викидів CO₂ вимагає значних інвестувань не тільки з державного бюджету та міжнародних інвестицій, а й за рахунок бізнесу. Міжнародні інвестиції для України досі залишаються досить ризикованими.

З метою виконання концепції «нікого не залишати позаду» Україна зобов'язана надавати захист вразливим групам від наслідків енергетичного переходу, наприклад, захист від негативних наслідків, що будуть спричинені закриттям шахт та фірм. На жаль, попри довгострокову перспективу кліматичної нейтральності та чистого довкілля для кожного багато підприємств та людей вимушені будуть понести витрати.

Щодо концепції коригування вуглецю на кордоні, згідно якого не дозволяється купівля в ЄС товарів, які виробляються з використанням великих обсягів викидів вуглекислого газу. Продавати таку продукцію незабаром буде заборонено в ЄС. Україна ж володіє великою часткою ядерної та зеленої енергії, тому має можливість у майбутньому задовольнити експортні потреби ЄС.

Україна застосовує на сьогодні тільки 1,1% сільськогосподарських угідь для органічного виробництва, тоді як у ЄС цей показник сягає 8,5% сільськогосподарських угідь [47].

У 2020 році в Україні внесено зміни до Закону України «Про публічні закупівлі». Внесені зміни відкривають нові можливості для сфери зелених закупівель. Розвиток зелених державних закупівель набирає все більших обсягів [3].

При розрахунку загальної вартості використання товару зелені державні закупівлі виявляються більш економічно ефективними, ніж інші види закупівель, в яких критерієм вибору є тільки ціна.

У листопаді 2021 року тимчасово виконуючий обов'язки Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України Руслан Стрілець на Національному форумі «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» зробив сміливий висновок про те, що реформа управління відходами та сучасна європейська система поводження з відходами можуть бути реалізовані в Україні за декілька років шляхом прийняття правильного законодавства [44].

В.о. Міністра заявив, що наразі профільним Комітетом Верховної Ради України розглядається Рамковий законопроект «Про управління відходами», який є надскладним через охоплення ним усіх секторів економіки та життя суспільства. Даний законопроект через свою важливість має бути прийнятий Верховною Радою у найкоротші строки.

Прийняття даного законопроекту стане основою для ухвалення потрібних секторальних законопроектів, наприклад, «Про упаковку та відходи з упаковки», «Про відходи видобувної промисловості», «Про батареї та акумулятори», «Про відходи електричного та електронного обладнання» та ін.

Іншими стратегічними кроками та цілями Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів, що безпосередньо вплинуть на діяльність логістичних підприємств України зокрема, названо:

- щодо охорони атмосферного повітря - запровадження в Україні європейських правил, направлених на зменшення та контроль промислових забруднень (законопроект № 6004-2) та покращення контролю за викидами забруднюючих речовин до атмосферного повітря (законопроект № 5339);

- створення Реєстру викидів та перенесення забруднювачів, який наразі в режимі тестування є доступним на ЕкоСистемі;

- щодо кліматичної політики – Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів розроблено план ключових трансформацій та конкретних заходів для виконання Україною умов Паризької угоди, а також розробляється фінансова стратегія для реалізації даних заходів;

- щодо сфери лісового господарства – розроблена Державна стратегія управління лісами України до 2035 року, що наразі розглядається Урядом;

- щодо цифровізації екологічної сфери – пришвидшуються темпи її проведення на кожному українському підприємстві, збільшуються обсяги публічної інформації щодо екологічної діяльності, наприклад, планується збільшити кількість відкритих ресурсів на порталі ЕкоСистема у першому кварталі 2022 року до 127, а також протягом 2022 року надати всім

адміністративним послугам у сфері захисту навколишнього середовища можливість надання в онлайн режимі [44].

31 жовтня 2021 року в шотландському місті Глазго розпочалася Конференція ООН з питань зміни клімату COP26. У конференції взяли участь президент США Джо Байден, прем'єр-міністр Великої Британії Борис Джонсон, президент Франції Еммануель Макрон, а також Президент України Володимир Зеленський [44].

Дана конференція являється останнім шансом для уникнення катастрофічних змін клімату. Метою конференції є підтримання рівня глобального потепління ближче до показника у $1,5^{\circ}\text{C}$, що був встановлений Паризькою угодою 2015 року .

Кількість учасників Конференції з різних країн світу говорить про те, що проблеми зміни клімату на сьогодні є нагальною проблемою життя суспільства у будь-якій країні. Після прийнятих на Конференції рішень США та Європейський Союз посилили власні кліматичні амбіції.

Про необхідність утримання глобального потепління на рівні $1,5^{\circ}\text{C}$ та зменшення вдвічі глобальних викидів в атмосферу до 2030 року повідомила за результатами Конференції заступниця Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України з питань європейської інтеграції Ірина Ставчук.

За словами заступниці міністра Україною сумлінно виконуються завдання, покладені на неї Європейським Союзом та підписаною Паризькою угодою. У липні 2021 року в Україні прийнятий оновлений Національно визначений внесок України, придатний для практичної реалізації. Реалізація даного НВВ призведе до покращення діяльності українських підприємств, в тому числі логістичних, збільшення економічної ефективності їх роботи та зменшення рівня забруднення завдяки правильній утилізації відходів, отриманих внаслідок логістичної діяльності [44].

Заступницею Міністра зроблено висновок про досягнення Україною однаковості в умовах звітування про досягнення кліматичних цілей для будь-яких країн світу. Таким чином, внаслідок Конференції країнами світу

завершена «книга правил» Паризької угоди 2015 року щодо впровадження угоди та подання звітності.

Варто зазначити, що раніше щорічно звітність щодо проведених реформ у сфері клімату подавалася тільки розвиненими країнами. На сьогодні ж таку звітність має подавати будь-яка країна. Україною ж така звітність подавалася і раніше, проте запровадження обов'язкової звітності для кожної країни світу позитивно вплине на їх відповідальність щодо забруднення навколишнього середовища. Внаслідок Конференції встановлено також єдиний формат вищевказаної звітності для всіх країн.

У фінансовій сфері України внаслідок обговорень на Конференції ООН з питань зміни клімату COP26 планується фінансова підтримка для розвитку потенціалу у сфері адаптації України до зміни клімату на підставі ухваленої Стратегії з адаптації до зміни клімату до 2030 року [44].

Конференція COP26 допомогла усвідомити, що уряд країн та кожне окреме підприємство, в тому числі логістичне, повинні проводити системну роботу в галузі зміни клімату в межах національної політики.

За результатами Конференції визначено головні напрямки роботи Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України:

- розробка Плану дій щодо реалізації Другого Національно визначеного внеску України, Європейського зеленого курсу, запровадженого Європейським Союзом для країн-учасниць та країн, що прагнуть стати учасниками ЄС;
- розробка фінансових стратегій з реалізації вищевказаних програм;
- підготовка рамкового закону, що має сформувати елементи кліматичного врядування і систему координації кожної гілки влади з метою реалізації кліматичних цілей України.

Цілеспрямований рух України за вказаними напрямками підвищить ефективність ведення переговорів України з міжнародними партнерами та донорами, збільшить об'єми міжнародних інвестицій та міжнародної допомоги, що позитивно вплине на інвестування у діяльність українських логістичних

підприємств, що на пряму пов'язано з рівнем впровадження «зелених» технологій у їх діяльність.

Важливим є той факт, що на Конференції COP26 вперше в історії в міжнародних рішеннях прозвучали тези щодо відмови від використання вугілля, яким продукується найбільше викидів парникових газів, та щодо припинення надання неефективних субсидій на вугілля.

Сторонами погоджено умови механізму міжнародної торгівлі зі скороченням викидів парникових газів. На сьогодні українськими компаніями можуть підписуватися контракти між собою, а також з державою на умовах вищевказаного механізму з метою реалізації проєктів енергоефективності та модернізації в секторах економіки. Також в Україні створено наглядову раду, що почне працювати з лютого 2022 року та контролюватиме вищевказані процеси.

Заступниці Міністра з охорони довкілля та природних ресурсів повідомила, що на сьогодні більшість українських компаній, в тому числі логістичних, на міжнародному рівні долучаються до кліматичних ініціатив, відходять від фінансування проєктів викопного палива та планують свої політики декарбонізації до середини нинішнього століття.

Внаслідок Конференції COP26 був закріплений обов'язок кожної розвиненої постіндустріальної країни надавати допомогу країнам, що розвиваються, у розмірі 100 мільярдів доларів для підтримки декарбонізації їх економік.

Таким чином, стало зрозуміло, що вирішити кліматичні проблеми та запровадити «зелені» технології у кожному підприємстві України неможливо тільки силами Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів. Для розвитку на українських логістичних підприємствах «зеленої» логістики саме підприємство має активно співпрацювати з державною та місцевою владою, іншими підприємствами та громадянами, які є споживачами логістичних послуг.

«Зелені» технології на кожному окремому підприємстві мають впроваджуватися з урахуванням потреб споживачів логістичних послуг, їх побажань та потреб.

На сьогодні більшість українських логістичних підприємств приєдналися до політики декарбонізації та виконання Європейського зеленого курсу.

Таким чином, на підставі дослідження, проведеного в межах даного підрозділу, можна зробити висновки, що екологістика займає провідне місце та виконує важливу роль у Європейському зеленому курсі. Європейський Союз прагне мотивувати інші держави власним прикладом. Тобто розвиваючи «зелену» економіку та «зелену» логістику зокрема Європейський Союз досягне стабільного зростання економіки та зробить всю планету більш чистою та безпечною. Україна на сьогодні також прагне розвивати «зелену» логістику, оскільки прагне отримати економічні вигоди від світового руху до кліматичної нейтральності та очистити навколишнє середовище і довкілля, забруднене українською промисловістю. На підставі проведеного аналізу можна говорити про позитивні перспективи України у Європейському зеленому курсі.

1.3 Законодавча база та організаційно-правові аспекти регулювання процесів розвитку «зеленої логістики» в Україні

Законодавчу базу системи регулювання процесів розвитку «зеленої логістики» в Україні складає система нормативних актів, що регулюють суспільні відносини у галузях використання та відтворення природних ресурсів і охорони довкілля (екологічні суспільні відносини).

Екологічне законодавство в Україні є відносно самостійною галуззю, що має окремі підгалузі: земельне, водне, лісове, фауністичне, флористичне, природно-заповідне законодавство, законодавство про надра, про охорону атмосферного повітря.

Визначальні для регулювання процесу розвитку «зеленої логістики» є норми Конституції України, яка гарантує:

- право власності українського народу на землю, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси;
- право користування природними об'єктами;
- право на екологічну безпеку і підтримання екологічної рівноваги на території України;
- подолання наслідків Чорнобильської катастрофи;
- право людини на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди;
- право вільного доступу до інформації про стан довкілля;
- обов'язок не заподіювати шкоди природі.

Законодавчу базу регулювання «зеленої» логістики в Україні складають:

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991) [1].
2. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» (1992).
3. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (2017) [2].
4. Закон України «Про Червону книгу України» (2002).
5. Закон України «Про виключну (морську) екологічну зону України» (1995).
6. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» (в ред. 2001).
7. Закон України «Про тваринний світ» (2001).
8. Закон України «Про екологічну мережу України» (2004).
9. Закон України «Про екологічний аудит» (2004).
10. Кодекс України про надра (1994).
11. Водний кодекс України (1995).
12. Земельний кодекс України (2001).
13. Лісовий кодекс України 1994).

З 19 червня 2020 року головним державним органом виконавчої влади, який займається екологічною політикою України та екологізацією усіх сфер

діяльності є Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Міністерство до 03.11.2021 очолював Міністр захисту довкілля та природних ресурсів України Роман Абрамовський. На сьогодні тимчасово виконує обов'язки Міністра його заступник з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації Руслан Стрілець [44].

Підлеглими органами міністерства є:

- Державна екологічна інспекція України.
- Державне агентство України з управління зоною відчуження.
- Державна служба геології та надр України.
- Державне агентство водних ресурсів України.
- Державне агентство лісових ресурсів.

Міністерство захисту навколишнього середовища і природних ресурсів України (Мінприроди України) є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади у формуванні та забезпеченні реалізації державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Також в межах своєї компетенції міністерство займається питаннями:

- біологічної, генетичної та радіаційної безпеки;
- поводження з відходами, пестицидами та агрохімікатами;
- раціонального використання, відтворення та охорони природних ресурсів (надр, поверхневих і підземних вод, внутрішніх і територіальних морських вод, повітря, лісів, тваринного світу (в тому числі водних ресурсів, полювання і диких тварин, флори),
- раціонального використання природних ресурсів, територіальних вод, континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони України (в питаннях природних ресурсів),
- відтворення і охорони земель,
- збереження, відновлення та сталого використання біологічного та ландшафтного різноманіття,

- формування, ведення та використання екологічної мережі, організації, охорони та використання особливо охоронюваних природних територій,
- збереження озонового шару,
- регулювання негативного антропогенного впливу на зміну клімату та адаптації до змін,
- реалізацію, в рамках своєї компетенції, вимог Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу та інші.

Згідно ст. 42 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» основними джерелами фінансування природоохоронних заходів в Україні є державний бюджет України, місцеві бюджети, кошти підприємств, установ, організацій, фонди охорони навколишнього природного середовища, добровільні внески та інші кошти (фонди екологічного страхування, кредити банків).

Але, на практиці спостерігається потреба в коштах на фінансування природоохоронних заходів. Вже стало нормою недостатнє фінансування з державного бюджету екологічних програм усіх рівнів, а також інших галузевих програм, певним чином пов'язаних із охороною довкілля. Частина з них не фінансується взагалі або фінансується недостатньо (на 50-80 %), що фактично не дає можливості їх реалізації у повному обсязі.

Згідно ст. 3 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», передбачено встановлення лімітів використання природних ресурсів, скидів забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище та на утворення і розміщення відходів; екологічного податку, збору за спеціальне використання води, збору за спеціальне використання лісових ресурсів, плати за користування надрами відповідно до Податкового кодексу України [75].

Податковим кодексом України передбачено два види пільг для галузі альтернативної енергетики: пільги при імпорті та пільги при оподаткуванні податком на прибуток.

Згідно ст. 240 Податкового кодексу України визначено види діяльності, що підлягають екологічному оподаткуванню, тим самим нормативно закріплюючи

екологічний податок фактично тільки трьох видів (плата за забруднення навколишнього середовища, податки на відходи, податки за утворення та зберігання радіоактивних відходів), залишаючи поза нормативним врегулюванням такі види податків як: плата за продукцію, що шкодить довкіллю; податок на звалища; податок на шумове забруднення та інші.

Крім цього, перспективним напрямом удосконалення системи оподаткування може стати запровадження екологічного акцизного збору на екологічно шкідливі у виробництві та споживанні товари та пільгове оподаткування підприємств, що здійснюють екологічний аудит з подальшими інвестиціями у природоохоронні заходи. Отже, вдосконалення системи оподаткування у екологічній сфері є закономірним та об'єктивним напрямом на шляху сталого розвитку України.

1.4 Висновки до розділу 1

На підставі дослідження, проведеного у даному розділі роботи, можна зробити наступні висновки:

1. «Зелена логістика» – це логістична діяльність, яка направлена на покращення процесів переміщення матеріальних потоків, транспортних засобів, природного, фінансового, інформаційного, енергетичного та людського ресурсу окремого підприємства із використанням прогресивних технологій, логістичних методів та підходів під час перевезення з метою створення такого середовища, в якому задовольняються потреби населення, підвищується ефективність виробництва та прибутки підприємства, а також мінімізуються негативні наслідки втручання людини в довкілля.

Концепція «зеленої» логістики включає: екологічнобезпечне транспортування та складування; ресурсозбереження; відповідальність

персоналу; запровадження ІТ технологій; мінімізація відходів; утилізація відходів та їх повторне використання.

2. Європейський зелений курс – це програма Європейського Союзу, яка направлена на захист клімату та навколишнього середовища. Дана програма націлена зробити економіку країн Європейського Союзу більш ресурсоефективною, анулювавши до 2050 року викиди парникових газів та відокремивши економічне зростання від застосування природних ресурсів.

3. Законодавчу базу регулювання «зеленої» логістики в Україні складають: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», Закон України «Про природно-заповідний фонд України», Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» та інші закони і нормативно-правові акти. З 19 червня 2020 року головним державним органом виконавчої влади, який займається екологічною політикою України та екологізацією усіх сфер діяльності є Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

РОЗДІЛ 2

ДІАГНОСТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ У ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1 Стан та загальні тенденції розвитку стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів України в контексті реалізації програм Green Deal і Digital Europe

Висока енергомісткість виробництва та поглиблення світової екологічної кризи обумовлює необхідність впровадження екологістики. Її можна розглядати як нову філософію бізнесу, яка базується на засадах ресурсощадних концепцій, впровадження яких дозволяє досягти екологічних, економічних та соціальних ефектів.

Тому головне завдання екологістики – забезпечити мінімізацію шкоди довкіллю завдяки обмежувальним умовам щодо використання природних сировинних ресурсів у сфері постачання, виробництва і збуту.

Розгляд закордонного та вітчизняного досвіду впровадження екологічної концепції у сфері виробництва і логістики є передумовою для:

- зміни продуктового портфеля з метою освоєння нових екоринків;
- розширення відносин виробника з іншими виробниками (відносини типу B2B) в суміжних галузях економіки;
- формування довгострокових джерел вартості та підвищення інвестиційної привабливості екологічно направлених підприємств;
- формування системи відносин «виробництво-споживач» для подолання потенційного опору громадськості до інновацій;
- розроблення інноваційних рішень у системі корпоративного менеджменту для уникнення конфлікту інтересів різних співвласників акціонерного капіталу тощо [34, с.208; 51].

Політика щодо збереження довкілля має глобальне значення, тому вона є популярною серед багатьох світових компаній. Принципів екологістики дотримуються такі відомі компанії, як Casio, Honda, Xerox, Volkswagen, Johnson & Johnson, Sony та багато ін.

Слід відзначити українську компанію «Meest Express», яка є найбільшим національним логістичним оператором. З 2016 року вона розпочала співробітництво з Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) у галузі впровадження комплексної системи екологічних ініціатив. Програма співпраці з ЄБРР має вагомий соціальний аспект, адже компанія Meest Express дотримується концепції корпоративної соціальної відповідальності бізнесу та впроваджує стандарти екологістики.

До переваг екологістики у «Meest Express» відносять:

- зниження шкідливих речовин в атмосферу;
- раціональний розподіл ресурсів та оптимізацію ланцюга постачань;
- підвищення ефективності бізнесу та збільшення прибутків;
- значну економію на витратах та зниження собівартості одиниці продукції та ін.

Впровадження принципів екологістики не лише надає переваги для підприємства, а й також є важливими для навколишнього середовища в цілому [19, с. 96].

Як вже зазначалося у попередньому розділі, у грудні 2019 року Європейська Комісія прийняла European Green Deal - Європейський зелений курс (ЄЗК), який є комплексом заходів, що визначають політику Європейського Союзу у сфері клімату, енергетики, біорозмаїття, промислової політики, торгівлі та у інших сферах. Основна мета зеленого курсу - у сталому зеленому переході Європи до кліматично-нейтрального континенту до 2050 року [24].

European Green Deal - динамічний інструмент, що перебуває на стадії формування. Тому говорячи про стан та загальні тенденції розвитку стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів України в контексті реалізації даної програми, можна стверджувати, що в Україні розпочався

процес по її реалізації, активно розробляється та затверджується законодавство для втілення ЄЗК у економіку країни, головним чином протягом 2020-2021 років. На сьогодні швидкість реалізації ЄЗК до логістичної діяльності українських підприємств дещо знизилась через направлення основних сил державної політики України на подолання COVID-19.

Не зважаючи на це, Європейська Комісія вирішила, що після скасування карантинних обмежень відновлення повинне спрямовуватися на створення зеленої та цифрової Європи, рішення, корисні для довкілля та економіки. Тому можна стверджувати, що європейський «зелений» курс та графік впровадження змін є обов'язковим та незворотним.

Такого підходу дотримуються і інші держави-члени ЄС, в тому числі Німеччина та Франція.

Український уряд прийняв рішення про доручення до Європейського зеленого курсу. Це є дуже важливим через необхідність впровадження в Україні екологічної та кліматичної політики у різних сферах [24].

Потрібно обов'язково враховувати можливості та загрози, що створює Європейський зелений курс для України.

Сучасний стан та перспективи впровадження European Green Deal у логістичну діяльність українських підприємств можна звести до наступного:

1. В рамках даної програми Україна чітко формує кліматичну політику, а саме: виконує поставлені раніше кліматичні цілі в рамках Паризької угоди, прийняту енергетичну стратегію, враховує зміни клімату в усіх сферах власної політики [24].

Можливості для України, передбачені ЄЗК, приховуються в низькій поточній енергоефективності та високій карбоноємності економіки України, що викликані високою зношеністю основних фондів та значною часткою викопних палив в енергобалансі.

Внаслідок створення дієвого міжнародного механізму в межах ЄЗК в Україну будуть залучатися більші обсяги «зеленого» фінансування.

20 жовтня 2021 року Кабінет Міністрів України ухвалив Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року. Документ розроблено на виконання нашої державою взятих на себе міжнародних зобов'язань в межах Паризької кліматичної угоди щодо скорочення викидів парникових газів та адаптації до наслідків глобальної зміни клімату [58].

В даній Стратегії головними екологічними загрозами довкіллю України вказано:

- значне забруднення атмосферного повітря, води та земельних ресурсів;
- недосконалості системи державного нагляду, контролю та моніторингу за забрудненням довкілля.

Впровадження стратегії відбуватиметься відповідно до розробленого і затвердженого операційного плану у два етапи.

Внаслідок виконання положень Стратегії в Україні очікується:

- зменшення рівня промислових забруднень;
- створення ефективної системи хімічної безпеки;
- забезпечення раціонального використання природних ресурсів;
- досягнення доброго екологічного стану вод;
- забезпечення сталого лісоуправління та підвищення адаптивної здатності лісових екосистем;
- створення правової та економічної підстави для запровадження ієрархії утилізації та переробки відходів;
- підвищення ефективності державної системи оцінки стану забруднення довкілля, державного нагляду та контролю у сфері охорони довкілля;
- збереження біорозмаїття та забезпечення розвитку природно-заповідного фонду України;
- посилення адаптаційних спроможностей та стійкості соціальних, економічних та екологічних систем до кліматичних змін;
- стабілізація екологічної рівноваги на тимчасово окупованих територіях України.

Реалізація операційного плану стратегічного перетворення у сфері екологічної безпеки та боротьби з кліматичними змінами вже розпочалася. Вже затверджено операційний план з виконання Стратегії, заходи якого будуть проводитися протягом трьох років [58].

2. Виконання положень ЄЗК створює для України стратегічні можливості для розвитку, а саме:

- можливість інтеграції українського виробництва у нові промислові процеси Європейського Союзу через укладення промислового безвізу;

- можливість створення нових ніш для українських виробників у ЄС через витіснення імпорту до ЄС з інших держав, що підпадатимуть під обмеження щодо «екологічності» їх товарів та послуг;

- можливість розвитку органічного виробництва у сфері сільського господарства;

- можливість співпраці щодо водневої енергетики у галузі енергетики;

- можливість активнішого виходу на європейський ринок публічних закупівель;

- можливість інтеграції природоохоронних територій України в мережу NATURA 2000 через створення спеціальних фінансових інструментів у сфері охорони природи.

3. Кліматично нейтральна Європа створює концептуально-ціннісне підґрунтя для зовнішньої політики та партнерства в межах Східного партнерства, для пришвидшення євроінтеграції України, виконання нею Паризької угоди, природоохоронних конвенцій, Енергетичного Співтовариства, Меморандуму про стратегічне енергетичне партнерство Україна-ЄС.

4. Українське законодавство наближається до законодавства ЄС в усіх сферах, що передбачаються Угодою про асоціацію України та ЄС.

Зокрема, в Україні планується внесення змін до розділу 8 Кримінального кодексу України в частині посилення санкцій трьох статей, а саме:

- ст. 246-1 «Порушення правил заготівлі деревини в межах лісового фонду»;

– ст. 246-2 «Незаконне перевезення, зберігання або збут деревини»;

– ст. 246-3 «Незаконне ввезення в Україну або вивезення за її межі об'єктів тваринного або рослинного світу» [28].

Висновок про таку необхідність був зроблений за результатами спільної роботи Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Спеціалізованої екологічної прокуратури та суддів.

Планується також встановити кримінальну відповідальність за окремі порушення законодавства у сфері охорони довкілля, а саме:

– за провадження господарської діяльності без проведення оцінки впливу на довкілля або без ліцензії (чи з її порушенням) на проведення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами;

– за приховування або ненадання інформації щодо екологічного, радіаційного стану, пов'язаного із забрудненням землі, води, атмосферного повітря, харчових продуктів та ін.

З метою виконання плану щодо посилення кримінальної відповідальності за злочини проти довкілля Кабінетом Міністрів України 6 жовтня 2021 року на черговому засіданні схвалено відповідний законопроект [28].

Також 20 жовтня 2021 року Комітет Верховної Ради України з питань інтеграції України в ЄС на своєму засіданні розглянув законопроект Закону «Про внесення змін до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» щодо удосконалення процедури оцінки впливу на довкілля» від 7.09.2021 №5766 [45].

Головною причиною цього стала необхідність суттєвого скорочення процедури оцінки впливу на довкілля. На сьогодні ж в Україні така процедура триває в середньому півроку.

Законопроект №5766 призначений для скорочення процедури оцінки впливу на довкілля. Також такий висновок планується перевести до цифрового формату. Необхідним є також законодавче закріплення підстав надання висновків та відмов у його наданні.

Народними депутатами прийнято рішення про відповідність положень законопроекту № 5766 нормам права Європейського Союзу та Угоді про асоціацію між Україною та ЄС.

Станом на сьогодні альтернативний законопроект №5766 скерований на доопрацювання через потребу в узгодженні його положень із законодавством України та Директивою ЄС 92/43 [45].

5. Реалізація ЄЗК створить певні загрози для України, а саме:

- скорочення експорту вторинної сировини в Україну через посилення ринку вторинної сировини в ЄС, через що постраждають українські переробні виробництва, що залежать на сьогодні від імпорту;

- негативний вплив на видачу дозволів для українських автомобільних перевізників внаслідок прагнення ЄС скоротити перевезення вантажів автомобільним транспортом з метою зменшення шкідливих викидів у атмосферне повітря;

- збільшення уваги ЄС до виконання Україною інвестиційних проектів у сфері енергетики внаслідок підвищення пріоритету охорони природи в ЄС;

- обмеження доступу українських товарів на ринки ЄС та створення нових нетарифних бар'єрів у торгівлі для енергоємних та ресурсоємних товарів, які займають значну частку в структурі українського експорту – це, переважно, продукція металургії, сільського господарства, харчової промисловості, енергетики, великотоннажної хімії, машинобудування, сталі, будівельних матеріалів тощо;

- ускладнення експорту електроенергії з України до ЄС (Україна має значну частку ТЕС у загальній структурі виробництва електроенергії) через намір ЄС впровадити механізм вуглецевого коригування імпорту з метою недопущення перетворення сусідніх країн на «вуглецеві офшори»;

- підвищення вимог до харчових продуктів та дотримання екологічних стандартів при їх виробництві, що може стати перепорою для подальшого експорту української с/г продукції на ринок ЄС;

- розвиток ринку електромобілів в ЄС і, відповідно, заповнення ринку України вживаними електромобілями з Європи, з одного боку, матиме позитивний вплив на зменшення забруднення в містах, проте, з іншого боку, використання для зарядки електромобілів «брудної» електроенергії та проблема утилізації акумуляторів може призвести до нових екологічних проблем в Україні;

- розвиток внутрішнього водного транспорту потребуватиме вирішення низки екологічних питань, пов'язаних із побудовою нових водних шляхів чи експлуатацією створених раніше [24].

6. Через реалізацію ЄЗК виникають також нові можливості:

- посилення діджиталізації;
- розвиток цифрової сфери в ЄС: спрощення розрахунків та митних процедур, посилення боротьби з контрабандою;
- подальший розвиток ІТ сектору;
- доступ до державних закупівель в ЄС [24].

Саме на розвиток ІТ-сектору та цифрової сфери України направлена ініціатива Європейського Союзу Digital Europe (EU4Digital), яка допомагає впровадити ряд заходів щодо просування ключових областей цифрової економіки і суспільства відповідно до норм і практики ЄС, щоб забезпечити економічне зростання та екологізацію, створити більше робочих місць, поліпшити життя людей і допомогти бізнесу [72].

Підтримка транскордонної електронної торгівлі спрощує експортні процедури, скорочує затримку на кордонах і підвищує безпеку і прозорість операцій, стимулюючи цифрову економіку в Україні, а також спектр і якість послуг, доступних для споживачів.

Україна визначила цифрову трансформацію в якості пріоритету політики. Варто підкреслити успіхи нашої держави у впровадженні системи ProZorro, мобільної мережі 4G, впровадженні електронних послуг в державному і приватному секторах.

Відповідно до Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки, затвердженої 17 січня 2018 року в рамках програми Digital Europe, на окрему увагу в Україні заслуговують сучасні цифрові системи управління транспортними потоками, що здатні збільшити пропускну спроможність існуючих доріг та здійснювати керування дорожнім рухом. Їх використання зменшує кількість заторів, покращує екологічну ситуацію та має економічний ефект. Головна спеціалізація таких цифрових систем полягає в генерації оперативних сигналів щодо неправильно припаркованих транспортних засобів, вчинення порушень правил дорожнього руху, перевищення швидкості та недотримання технічних параметрів транспортних засобів, нестандартних ситуацій [4].

Головними напрямками цифровізації сфери екології та охорони довкілля в Україні згідно Концепції є:

- досягнення «розумного» та відповідального користування і забезпечення доступності ресурсів, санітарії та гігієни;
- досягнення «розумного» споживання енергії, підвищення ефективності виробництва та постачання енергії;
- забезпечення «розумного» цілісного планування та управління містами;
- забезпечення чистоти повітря, атмосфери;
- досягнення «розумного» використання наземних та водних екосистем і запобігання втраті біорізноманіття.

Серед першочергових ініціатив є:

- створення національної системи незалежного екологічного моніторингу та оцінки стану природних екосистем та атмосфери;
- створення електронних реєстрів природних ресурсів з метою забезпечення інформацією державних установ;
- створення аналітичної системи, інтегрованої в європейську онлайн-систему спільної екологічної інфраструктури (Shared Ecology Infrastructure System) з метою аналізу короткострокових і довгострокових тенденцій до змін біорозмаїття, забруднення навколишнього природного середовища, погодних

умов та розвитку екосистем, а також для планування заходів щодо запобігання шкідливим змінам;

- стимулювання створення громадськістю та бізнесом цифрових мобільних додатків екологічного «патрулювання» природних ресурсів.

Таким чином, можна стверджувати, що на сьогодні екологістика в контексті реалізації програм Green Deal і Digital Europe є перспективним напрямком розвитку сучасних українських підприємств, тому що впровадження її принципів дозволяє:

–розробку та впровадження екологічних інноваційних проєктів, реалізацію відповідних стартапів;

–здійснення інтегрованого управління ланцюгами постачань, виробництва, дистрибуції і сервісними пакетами послуг відповідно нових екостандартів;

–прийняття екологістичних рішень у системі ділового партнерства;

–удосконалення комунікаційної політики підприємства, а саме інформаційного забезпечення екологістики;

–розвиток логістичного потенціалу підприємства завдяки новим способам утилізації відходів;

–врахування та розподіл ризиків між різними учасниками логістичного ланцюга в умовах дії нових екостандартів;

–формування корпоративного іміджу підприємства у процесі розвитку екологістики;

–підвищення репутації підприємства серед споживачів та суспільства в цілому;

–активізацію інноваційної діяльності підприємства у процесі впровадження нових екологічних стандартів з виробництва, управління якістю продукції, пакування, транспортування;

–зміцнення конкурентних позицій завдяки своєчасному постачанню необхідної техніки та обладнання для введення в дію екологічно чистих технологій;

–практичне використання альтернативних джерел енергії для забезпечення необхідних функцій у сфері постачання, виробництва та збуту;

–підвищення інвестиційної привабливості підприємства як фактору зростання його ринкової вартості.

Врахування закордонного досвіду держав, що також реалізують у власній підприємницькій діяльності програми Green Deal і Digital Europe, сприятиме ефективному інтегруванню екологістики на вітчизняних підприємствах багатьох галузей. Тому фахівцям логістичних відділів слід:

–впроваджувати «зелені» інновації у ланцюги постачань;

–забезпечити повторну переробку відходів;

–енерго- та ресурсозбереження на підприємстві;

–обирати постачальників, орієнтованих на екологічну стратегію;

–забезпечити виробництво еко-товарів та надання послуг не шкідливих навколишньому середовищу;

–використовувати екологічну та зменшену в розмірах та матеріалах упаковку та тару;

–контролювати норми, пов'язані із шкідливими викидами в атмосферу [16, с.213].

Цікаво зазначити, що вирішити проблеми логістичних компаній щодо скорочення значної кількості паперового сміття, простоїв транспорту, витрат на додатковий персонал, тощо можуть сучасні продукти ІТ-галузі, наприклад, ERP-системи, які активно й ефективно використовуються для управління внутрішніми і зовнішніми ресурсами підприємства.

Таким чином, розвиток стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів в контексті реалізації програм Green Deal і Digital Europe є перспективним напрямом діяльності для України сьогодні та має забезпечити баланс між економікою та екологією.

2.2 Аналіз застосування «зелених» технологій в управлінні ланцюгами постачань

В логістичному ланцюзі задіяні процеси, пов'язані з постачанням, виробництвом, складуванням, транспортуванням та розподілом, отже, логістична діяльність зосереджена не лише на внутрішніх бізнес-процесах підприємства, але й здійснює значний вплив на навколишнє середовище та сприяє виникненню негативних екологічних наслідків. Все це потребує зміни традиційних підходів щодо управління логістичною діяльністю та спонукає використовувати безпечні з точки зору довкілля логістичні технології.

Досвід зарубіжних країн свідчить, що застосування ресурсозберігаючих технологій в логістиці дозволяє скоротити запаси матеріалів на 40-60%, прискорити оборотність оборотних коштів на 20-40%, скоротити транспортні витрати на 7-20%, знизити витрати на вантажно-розвантажувальні і складські роботи на 15-30% [11,с.34].

У зв'язку з вищенаведеним останнім часом набуває поширення концепція «зелених» ланцюгів постачань, що передбачає мінімальний шкідливий вплив на зовнішнє середовище при здійсненні логістичних бізнес-процесів. Синонімом даного терміну є термін «зелена» логістика або «екологічна» логістика (екологістика).

Як вже зазначалося, цей термін з'явився у бізнесі наприкінці 80-х – початку 90-х років минулого століття та розглядається як практика управління ланцюгами постачань зі стратегічною орієнтацією на зниження екологічного навантаження на суспільне виробництво.

Значення «зеленої логістики» як інструменту підтримання екологічної безпеки постійно зростає, вона є прикладом суспільно корисного і бізнесового прибуткового симбіозу екології і економіки, який задовольняє умови як збереження навколишнього середовища, так і зростання господарської діяльності [50, с. 50; 51].

Таким чином, «зелена» логістика спрямована на управління ланцюгами постачань з метою мінімізації екологічного, соціального, економічного збитку та створення додаткової вартості для споживача шляхом застосування ресурсо- та енергозберігаючих технологій.

До основних «зелених» технологій в логістичній діяльності відносять:

–відбір постачальників сировини з найменшими витратами ресурсів, що не відновлюються;

–зменшення запасів для скорочення потреби в складських площах;

–оптимізацію маршрутів транспортування вантажів з метою скорочення викидів шкідливих газів;

–перехід на «дружні» до навколишнього середовища види транспорту (морський, водний, залізничний) і скорочення автомобільних перевезень;

–виключення з логістичного ланцюжка проміжних пунктів зберігання та перевалки вантажів;

–зменшення паперового документообігу [29; 73, с.36].

На думку вчених, принципами, що дозволяють здійснити «зелені» технології, є:

–раціоналізація використання природних ресурсів та ресурсів підприємства;

–максимальне використання відходів виробництва, тари і упаковки;

–скорочення споживання сировини і матеріалів з низькою можливістю переробки або безпечної утилізації;

–застосування сучасних наукоємних технологій і технологій рециклінгу;

–підвищення рівня екологічної орієнтації і відповідальності логістичного персоналу [8, с.21].

Отже, «зелена» логістика передбачає інтеграцію трьох складових: економічної, екологічної та соціальної.

Економічна складова спрямована на оптимізацію витрат в функціональних сферах логістики.

Екологічна складова спрямована на мінімізацію шкідливого впливу на довкілля при здійсненні логістичної діяльності.

Соціальна складова спрямована на безпечне виробництво, розподіл та використання продукції.

Формування ефективного механізму інтеграції цих складових можливо шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій за умов збереження якості продукції, що дозволяє мінімізувати шкідливий вплив на навколишнє середовище та скоротити або зменшити до мінімуму споживання природних ресурсів, що не відновлюються.

Застосування «зелених» технологій в управлінні ланцюгами постачань реалізується наступним чином:

1. Постачання. Взаємодія з постачальниками, що передбачає скорочення ітерацій в ланцюгах постачань, можливість постачання екологічних та безпечних матеріалів, здійснення рециклінгу, зниження антропогенного навантаження на ґрунти при складуванні матеріальних ресурсів та їх доставці від постачальників.

2. Виробництво. Мінімізація використання сировини та упаковки, що не підлягають утилізації, використання енергозберігаючих технологій, максимальне використання відходів виробництва, повернення та утилізація відходів, застосування новітніх технологій для використання вторинної сировини.

3. Складування. Забезпечення екологічно безпечних технологій складування, теплоізоляція складів, що сприяє, скороченню витрат на енергію для опалення та зменшення загального навантаження на довкілля.

4. Транспортування. Планування оптимальних маршрутів, скорочення часу простою в корках і зниження кількості витрат пального, використання мультимодального підходу, що сприятиме скороченню шкідливих викидів в атмосферу.

5. Розподіл. Зменшення об'єму твердих відходів у процесі реалізації, використання екологічних пакувальних матеріалів, відбір каналів збуту за критерієм впливу на довкілля.

Протягом останніх років «зелені» технології стають все більш модними серед українських логістичних підприємств, тобто такі підприємства починають все частіше використовувати технології, що не завдають або мінімізують шкоду довкіллю. Негативні сторони дано процесу пов'язані з подорожчанням логістичних витрат через використання «зелених» технологій. Проте, незважаючи на це, в сучасних конкурентних ринкових умовах логістичні підприємства не мають іншого виходу, як переходити на «зелену» логістику, щоб вийти на міжнародний рівень, відповідаючи європейським стандартам, закріпити власні позиції на міжнародному ринку, на якому використання «зелених» технологій вже скоро стане обов'язковим, як зараз став обов'язковим сертифікат ISO.

З метою економії коштів українські логістичні компанії, зокрема «Нова Пошта», «Meest Express», «Укрпошта», «Укркур'єр» та інші, використовують наступні заходи «зеленої» логістики:

- поворотну тару, яка значно заощаджує витрати на упаковку посилок та інших відправлень, особливо великих габаритів;
- теплоізоляцію складів, що допомагає зекономити електричну енергію, яка витрачається на опалення, та одночасно з цим менше сплачувати комунальних платежів;
- відмову від паперового документообігу, що призводить до скорочень витрат на папір, принтери та електроенергію;
- раціональне планування маршрутів перевезень, консолідацію вантажів, застосування для перевезень залізничного транспорту, що призводить до скорочень викидів CO₂ до атмосфери.

Логістичними компаніями України доведено, що зменшення забруднення та негативного впливу на довкілля збільшує конкурентоспроможність підприємства. Забруднення довкілля вважається на сьогодні економічними

розтратами, оскільки є наслідком неефективного використання підприємством ресурсів.

З метою ще більшої популяризації «зелених» технологій та «зеленої» логістики серед українських логістичних компаній можна запропонувати створення в Україні інфраструктурного комплексу для проведення спеціалізованих міжнародних виставок, на яких мають бути представлені сучасні логістичні «зелені» технології [36].

2 жовтня 2018 року в Україні відбувся Форум «Екоінновації та «зелене» підприємництво: зроблено в Україні», на якому було нагороджено поштово-логістичну компанію «Meest Express» як компанію-розробника кліматичних та низьковуглецевих технологій [43].

Компанією «Meest Express» було представлено на Форумі програмне забезпечення для оптимізації маршрутів та завантаження фур на магістральних перевезеннях, що доставляють поштові вантажі. Представлена система в режимі реального часу допомагає експедитору приймати рішення щодо встановлення транспортних засобів на завантаження. Потім система здійснює подальший контроль за їх фактичним місцезнаходженням. Таким чином, застосування даної системи зменшує кількість залучених до перевезення вантажівок для перевезення однієї і тієї ж кількості вантажу. Зменшення кількості одиниць транспорту зменшує об'єми викидів CO₂ до атмосфери.

Завдяки кліматичному ваучеру Meest Express оптимізуються елементи програмного забезпечення з метою зменшення частки обчислень, які проводяться «вручну» та, відповідно, підвищення якості інформації, що використовується для прийняття рішень.

Слід зазначити, що Meest Express одержує міжнародну фінансову підтримку та співпрацю з міжнародними інститутами, що позитивно впливає на рівень довіри до неї українських та зарубіжних інвесторів. Meest Express приймає активну участь у програмах Європейського банку реконструкції і розвитку, за допомогою чого кліматичні продукти, вироблені в Україні, поширюються на глобальному ринку. На сьогодні Meest Express є лідером

серед українських логістичних корпорацій за рівнем впровадження кліматичних інновацій у секторі поштово-логістичних послуг [43].

5 жовтня 2020 року президентом міжнародної поштово-логістичної групи компаній «Meest» Ростиславом Кісілем було підписано угоду із засновниками української компанії «PRANA» про її участь у проекті «Зелена логістика», метою якого є ліквідація викидів парникових газів під час здійснення доставки поштових відправлень. Даний проект реалізується за підтримки ЄБПП, GLEC (Global Logistics Emissions Council) та EcoAct.

ЄБПП надано компанії «Meest» грант на розвиток «зелених» технологій та виведення на український ринок «зеленої логістики». Компанією ж PRANA, яка є українським виробником інноваційних рекуператорів, систем вентиляції приміщень без втрат тепла, розроблено дуже високотехнологічні продукти, завдяки яким вдалося запобігти викидам приблизно 120000 тонн CO₂ та парникових газів в атмосферне повітря. Виробництво продукції PRANA направлено на відсутність будь-яких відходів та повторну переробку сировини.

Проект компанії Meest «Зелена логістика» передбачає надання компаніям послуги «4Д: Доставка Дружня До Довкілля», за якої замовники послуги додатково сплачують 1 гривню до тарифу кожного відправлення. Дані кошти у сукупності направляються на фінансування систем з поглинання парникових газів, зокрема, на збереження та відновлення українських лісів та лісів у всьому світі: на їх висадку та догляд за ними. Дані посилки мають спеціальне маркування.

Розмір додаткової оплати послуги з доставки відправлень (1 грн.) визначений не випадково, а спеціально розрахований експертами консалтингової організації EcoAct шляхом оцінки обсягів парникових газів в операційній діяльності Meest і обчислень, згідно яких середній процес транспортування пов'язаний з виділенням парникових газів, що еквівалентно 1,61 кг CO₂. Таким чином, щоб компенсувати таку кількість викидів достатньо інвестувати до проектів поглинання тільки 1 гривню з кожного замовлення. Дана програма є прикладом для інших логістичних компаній України та має

високий економічний результат. Проект «Зелена логістика» доступний для будь-якої, в тому числі логістичної, компанії України, яка прагне зробити власний внесок до покращення екологічної ситуації в державі.

Варто також зазначити, що кошти у розмірі 1 грн. надходять не до бюджетного рахунку компанії Meest, а до спеціального рахунку, контрольованого ЄБРР та іншими міжнародними інституціями.

ТОВ «Торговий дім «Міст Експрес» та ТОВ «Прана Платинум» у 2019 році здобули авторитетну нагороду GREENCUBATOR за вагомий внесок у запровадження екологічних інновацій в Україні [43].

В межах даного підрозділу варто також провести аналіз рівня застосування «зелених» технологій в управлінні ланцюгами постачань інших логістичних компаній України. Наприклад, «Нова пошта» першою серед інших логістичних компаній протестувала електричний автомобіль для доставки посилок. Компанією придбано електрокар «Citroen Berlingo», який на сьогодні розвозить відправлення по місту Києву. Наразі прийняте рішення щодо ефективності даного виду транспорту внаслідок його порівняння зі звичайними автомобілями, що забруднюють атмосферне повітря своїми викидами. Компанією «Нова пошта» запланована публічна закупівля 10 легкових електрокарів, що поки що будуть обслуговуватимуть клієнтів тільки у місті Києві та інших містах-мільйонниках.

На сьогодні до автопарку «Нова пошта» входять більш, ніж 3000 автомобілів, які не можуть бути одночасно замінені на електричні. Це відчутно вдарить по фінансовим показникам діяльності компанії. Наразі компанією планується у найближчих роках закупити вантажний електричний транспорт для міжміських та міжнародних перевезень. Такі електрофургони протягом дня працюють без додаткової підзарядки. Вночі їх заряджають у логістичних центрах компанії, до якої вони належать. Електрофургони здатні розвивати максимальну швидкість до 110 км/год та долати відстань до 170 км між періодами зарядки (за вимкненої системи кондиціонування або опалення). Для

аналізу експлуатаційних характеристик даних електровантажівок взимку, в компанії «Нова пошта» проводяться дослідження.

Вже встановлено, що для повної зарядки літій-іонної батареї електрокара від звичайної розетки необхідно 8 годин. Зарядка електрокару на 80% можлива у прискореному режимі (30 хвилин) на спеціальній зарядній станції.

Можна зробити висновок, що розвиток інфраструктури для використання еко транспорту дозволить логістичним компаніям України в майбутньому застосовувати електромобілі з метою доставки за міжміськими та міжнародними перевезеннями. На сьогодні в Україні вже діє більш, ніж 250 зарядних станцій, з яких більше 150 – у місті Києві та Київській області [68].

«Зелені» технології були впроваджені до ланцюгів постачань і компанії АТ «Укрпошта», якою було протестовано доставку посилок за допомогою безпілотників ізраїльської компанії Flytrex в місті Буча під Києвом.

Процес доставки відбувався таким чином: безпілотником була піднята невелика коробочка над верхівками дерев, перенесена на 50 метрів, де вона за допомогою мобільного додатку була прийнята як доставка.

Вже встановлено, що пристрій здатний перевозити вантажі, що мають вагу до 3 кг. на відстань до 23 км зі швидкістю руху до 70 км/год. За 1 день такий дрон може виконати до 10 поставок.

Шляхом аналізу даного виду перевезення встановлено низький рівень витрат на електроенергію та відсутність витрат на паливо, тому дрони є оптимальною технікою для поштових потреб у будь-яку пору року. Проте для реалізації впровадження даної послуги в роботу українських логістичних компаній потрібно внести зміни в поштове законодавство і врегулювати роботу дронів спільно з Державіаслужбою [69].

Таким чином, в даному підрозділі роботи було проведено аналіз рівня впровадження «зелених» технологій та «зеленої» логістики до ланцюгів постачань українських логістичних компаній та зроблено наступні висновки:

- «Зелена» логістика спрямована на управління ланцюгами постачань з метою мінімізації екологічного, соціального, економічного збитку та створення

додаткової вартості для споживача шляхом застосування ресурсо- та енергозберігаючих технологій.

- В якості заходів «зеленої» логістики українськими логістичними компаніями використовуються переробна тара, відмова від паперового документообороту, раціоналізація маршрутів перевезень, теплоізоляція складів.

- Провідними у застосуванні заходів «зеленої» логістики та «зелених» технологій серед українських логістичних компаній є «Meest», «Нова пошта» та «Укрпошта». Компанією «Meest» запроваджено програму з поглинання парникових газів, яка фінансує висаджування лісів та догляд за ними з коштів у розмір 1 грн. за кожну посылку, що сплачується клієнтом. Компанія «Нова пошта» розширює власний автопарк електрокарів та планує закупівлю вантажних електрофургонів для перевезень, щоб зменшити викиди CO₂ в атмосферне повітря. Компанія «Укрпошта» тестує доставку посилок за допомогою безпілотників.

- Загалом впроваджених «зелених» технологій у роботу логістичних компаній цілком економічно виправдане, збільшує конкурентоспроможність підприємства, відкриває йому шлях на міжнародні ринки, залучує більшу кількість споживачів.

2.3 Оцінка впливу декарбонізації економіки на діяльність логістичних операторів і транспортних компаній

Декарбонізація економіки для України – один із пріоритетів на шляху до сталого розвитку. У січні 2021 року в онлайн-форматі в Україні відбувся четвертий форум інвесторів «4th Renpower Ukraine Investors Forum 2021» за ініціативи «Euroconvention Global» та підтримки Державного агентства України з енергоефективності та енергозбереження (Скорочено - Держенергоефективність), профільних асоціацій.

Держенергоефективністю було повідомлено, що Україна ставить у пріоритет низьковуглецевий розвиток та готується до викликів Європейської зеленої програми. Ключовими інструментами для цього є крос-секторальний розвиток сфери енергоефективності та розбудова «зеленої» енергетики.

Тому за ініціативи Держенергоефективності та за участю партнерів в Україні на сьогодні проводиться робота над запровадженням ринку зелених облігацій, розроблених Фонду зелених інвестицій, а також актуалізацією Інвестиційної карти «UAMAP». Зокрема, у 2020 р. в Україні прийнято закон щодо введення в обіг зелених облігацій.

Заступник Голови Держенергоефективності підняв актуальні питання подальшого розвитку енергетики, а саме:

- перспективи розвитку водневої енергетики та реальні кроки, які вже робляться та плануються Україною в даному напрямі;
- існуючі виклики та потреби у встановленні електроакумуляуючих систем;
- особливості імплементації директив ЄС у сфері енергоефективності та підтримка країн ЄС, зокрема Уряду Німеччини [22].

Також на форумі було заявлено, що завдяки біоенергетиці можна замінити в еквіваленті 37 млрд м³ газу у рік. Половини цього потенціалу достатньо, щоб відмовитися від імпорту блакитного палива, який у 2020 р. склав 15,9 млрд м³.

Для сприяння розвитку біоенергетики, Держенергоефективності спільно з Міненерго розроблено низку законопроектів, які передбачають:

- створення ринку твердого біопалива;
- встановлення нульової ставки податку на викиди CO₂ при спалюванні біомаси;
- покращення умов для вирощування енергорослин;
- запровадження ринку виробництва та використання рідких біопалив;
- розвитку сфери виробництва біометану.

Також разом із Міненерго та міжнародними партнерами вже досліджено потенціал виробництва та використання «зеленого» водню як універсального

інструменту декарбонізації. Наступний крок - розробка Стратегії розвитку водневої енергетики в Україні до 2050 року.

Крім цього, Держенергоефективності працює над впровадженням популярної в світі системи Net Energy Metering - механізму виробництва та споживання електроенергії з відновлюваних джерел із можливістю постачання в мережу надлишкової енергії, а потім використовувати її в зручний час.

Ще одна ініціатива Держенергоефективності – впровадження системи Гарантії походження енергії з відновлюваних джерел енергії [65].

Отже, зміни у кліматі відбуваються, перш за все, через збільшення концентрації парникових газів в атмосфері Землі. Для уповільнення цього процесу, потрібно зменшити розмір їх викидів у атмосферу, зокрема викидів CO₂. Значна частина викидів CO₂ продукується в процесі використання енергії підприємствами, зокрема логістичними.

Декарбонізація енергетичної діяльності логістичних підприємств є дуже актуальною на сьогодні. Найпопулярнішим методом декарбонізації на сьогодні є використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).

Згідно даних найвідомішого провайдера стратегічних досліджень шляхів адаптації електроенергетики, транспорту, промисловості та сільського господарства Bloomberg NEF, у 2020 році до України інвестовано рекордну суму грошей у технології, що пов'язані з декарбонізацією, а саме: 501,5 млрд. дол. США, з них до процесів реалізації відновлювальних джерел енергії інвестовано 303,5 млрд. дол. США [13; 37].

У 2020 році інвестиції у ВДЕ України зменшилися втричі у порівнянні до попередніх років та склали 1,4 млрд. дол. США. Відновлювана енергетика є єдиною галуззю, до якої залучаються інвестиції, направлені на оновлення потужностей з генерування електроенергії (рис.2.1).

У 2020 році частка відновлюваних джерел енергії в Україні зросла. Не зважаючи на це, викиди CO₂ не вдалося суттєво зменшити, навіть попри спад економічної активності у всьому світі.

У 2021 році концентрація вуглецю в атмосфері продовжує зростати, велику частку негативного впливу на атмосферу здійснюють підприємства, що проводять логістичну діяльність. Тому держави світу повинні збільшити свій внесок до декарбонізації використання енергії логістичними підприємствами, що діють в їх межах.

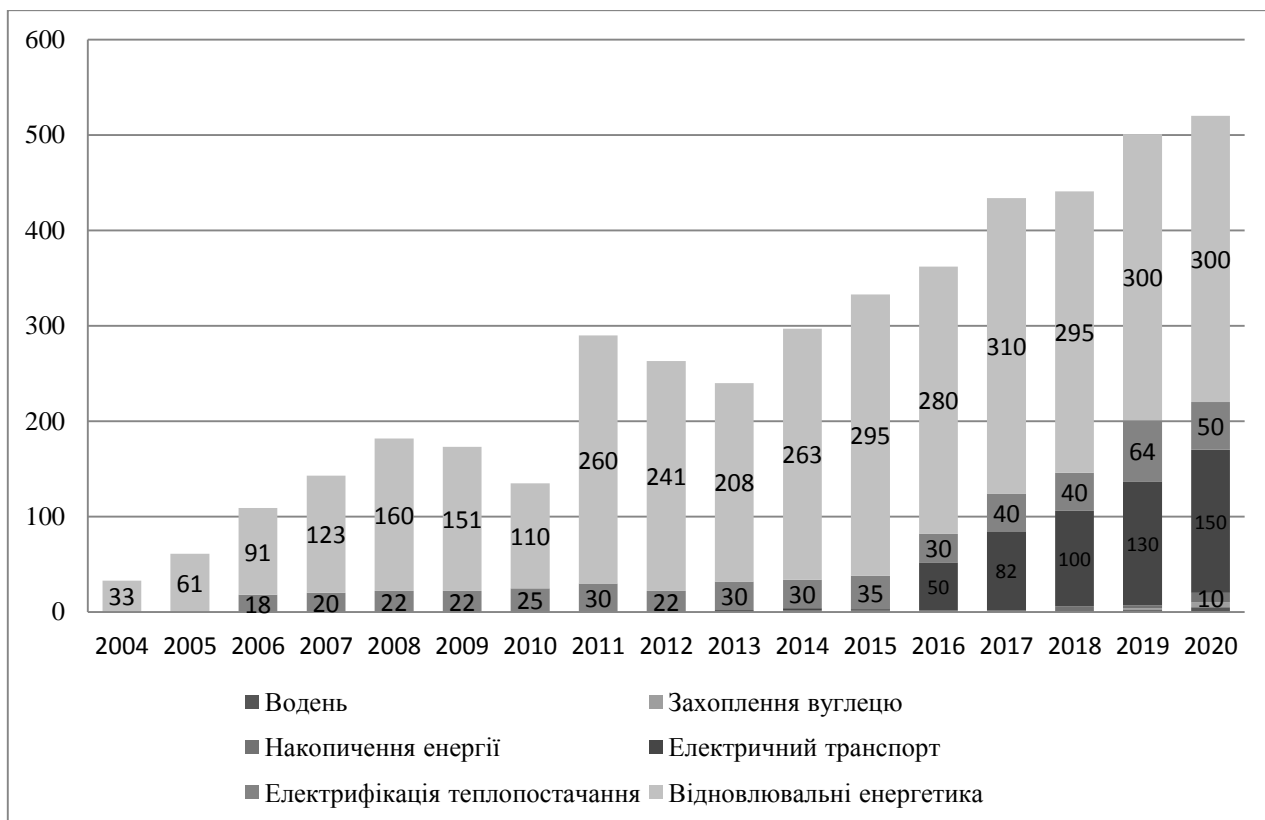


Рисунок 2.1 – Рівень інвестицій до енергетичного переходу України, 2004-2020 роки, млрд. дол. США

Джерело: [13]

Вперше країни світу об'єднали зусилля для здійснення контролю та стабілізації процесу концентрації рівня парникових газів (ПГ) в атмосфері на Саміті Землі, що відбувся в Ріо-де-Жанейро в 1992 році. Тоді багато країн ратифікували Рамкову конвенцію ООН про зміну клімату.

Додатковим документом до неї став Кіотський протокол, яким запроваджено механізм реалізації зобов'язань для держав-учасниць Конвенції, а саме: торгівлю викидами, механізм спільного впровадження, що полягає у співпраці між індустріалізованими державами, а також механізм чистого

розвитку, що полягає у співпраці між державами, що розвиваються, та індустріалізованими державами.

Попри те, що механізми Кіотського протоколу було ратифіковано тоді і промислово розвиненими державами, і країнами з перехідною економікою, загальні глобальні викиди CO₂ продовжували збільшуватися.

Причиною цього парникових газів стала низька ціна дозволів на викиди, через що виник надлишок сертифікатів на ринку.

Це зробило інвестиції в кліматично-нейтральні технології економічно непривабливими. Прибуток, що був отриманий завдяки торгівлі парниковими викидами, не був використаний країнами для інвестицій у створення та впровадження низьковуглецевих технологій та у їх дослідження, що могло б призвести до прогресу в декарбонізації.

Після цього у 2015 році на черговій Кліматичній конференції в Парижі була схвалена Паризька угода, яка стала правонаступницею Кіотського протоколу. Головною резолюцією Паризької угоди стало зобов'язання обмеження процесів підвищення температури більш, ніж на 2°C, у порівнянні до доіндустріального періоду.

Україна є однією з країн, що приєдналися до Паризької угоди та зобов'язалися знизити викиди парникових газів на 40% у порівнянні до 1990 року (на сьогодні Україною виконано перший Національно-визначений внесок та готується до прийняття та реалізації другий).

Україна зобов'язана виконувати поставлені перед нею Паризькою угодою цілі. Головною причиною цього є економічний спад України після розпаду СРСР та втрата тогочасної важкої промисловості.

Слід зазначити, що у 2020 році відбулося зниження парникових викидів у всьому світі через пандемію, спричинену COVID-19, яка досі триває. Закінчення пандемії за прогнозами повинне призвести до економічного відновлення, з яким зростуть і викиди CO₂.

Декарбонізація енергетичної діяльності логістичних підприємств України наразі є ключовим моментом «Стратегії низьковуглецевого розвитку», оскільки

енергетична діяльність в їх загальних обсягах викидів парникових газів сягає 65%, а разом з викидами парникових газів, що утворюються в інших процесах діяльності логістичних підприємств, становить 82%.

Наразі процес декарбонізації діяльності логістичних підприємств України триває, проте його темпи за поточної економічної та екологічної політики недостатні.

За оцінками експертів, через відсутність дієвої політики та реальних заходів з декарбонізації викиди парникових газів зростатимуть і надалі. Так, у 2050 році їх рівень може сягнути 70% від рівня 1990 року. У 2012 та 2015 роках рівень викидів парникових газів склав 44% та 31% відповідно (рис. 2.2).

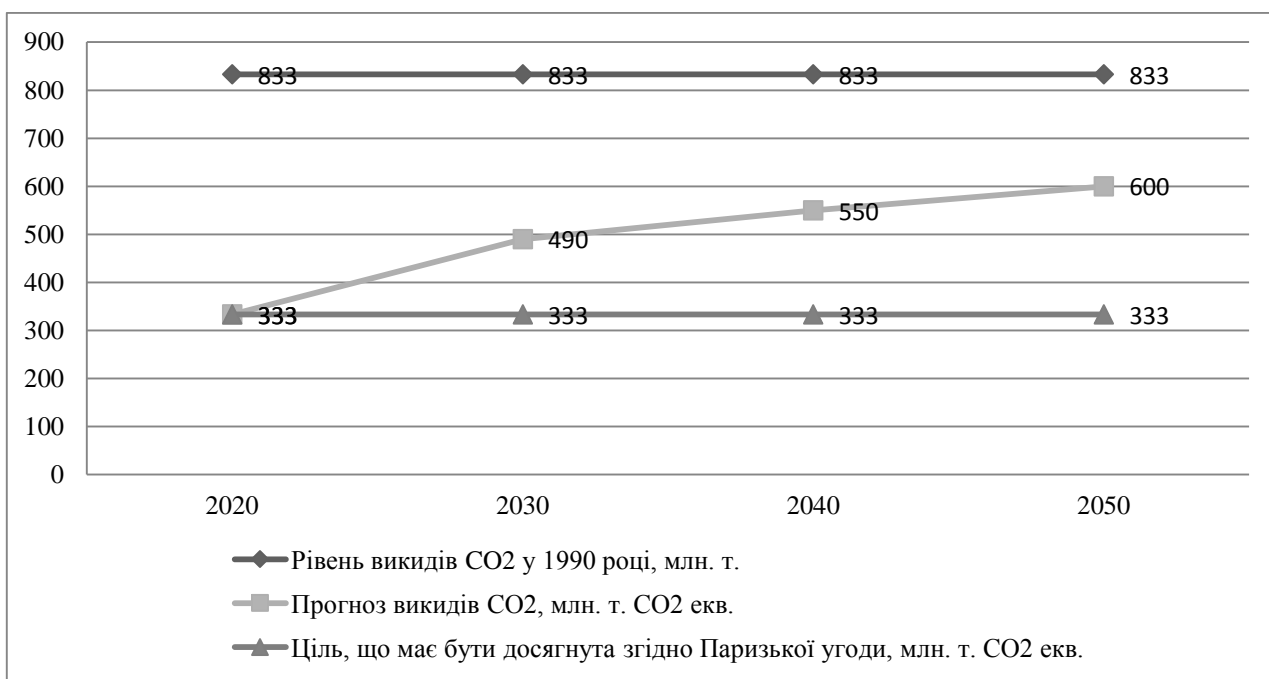


Рисунок 2.2. – Прогноз викидів CO₂ до 2050 року, млн. т. CO₂ екв.

Джерело: [13]

Через регулярне збільшення загального обсягу викидів вуглецю, вуглецеємність української економіки залишається однією з найвищих у світі.

Згідно інформації, яку надало Нідерландське агентства з екологічної оцінки (Netherlands Environmental Assessment Agency), у 2018 році на 1 тис. дол. США ВВП в Україні припадало 560 кг викидів CO₂.

Для порівняння можна навести Німеччину, в якій цей показник склав 200 кг, Польщу з показником у 300 кг, країни-учасниці ЄС з показником 180 кг, Саудівську Аравію з показником у 360 кг, а також США, в яких цей показник склав 290 кг. Ці країни досягнули такого рівня вуглецеємності, головним чином, через запровадження високого податку на викиди вуглецю.

З метою виконання Паризької угоди із протидії глобальному потеплінню уряд України в жовтні 2021 року розглянув законопроекти № 5600, який передбачає підвищення ставок екологічного податку на викиди CO₂ в три рази, а саме з 10 грн./т (ставка, діюча на сьогодні) до 30 грн./т [67].

Порівняльний аналіз рівня податку на викиди двооксиду вуглецю в Україні по відношенню до інших країн світу можна зобразити у вигляді діаграми (рис. 2.3).

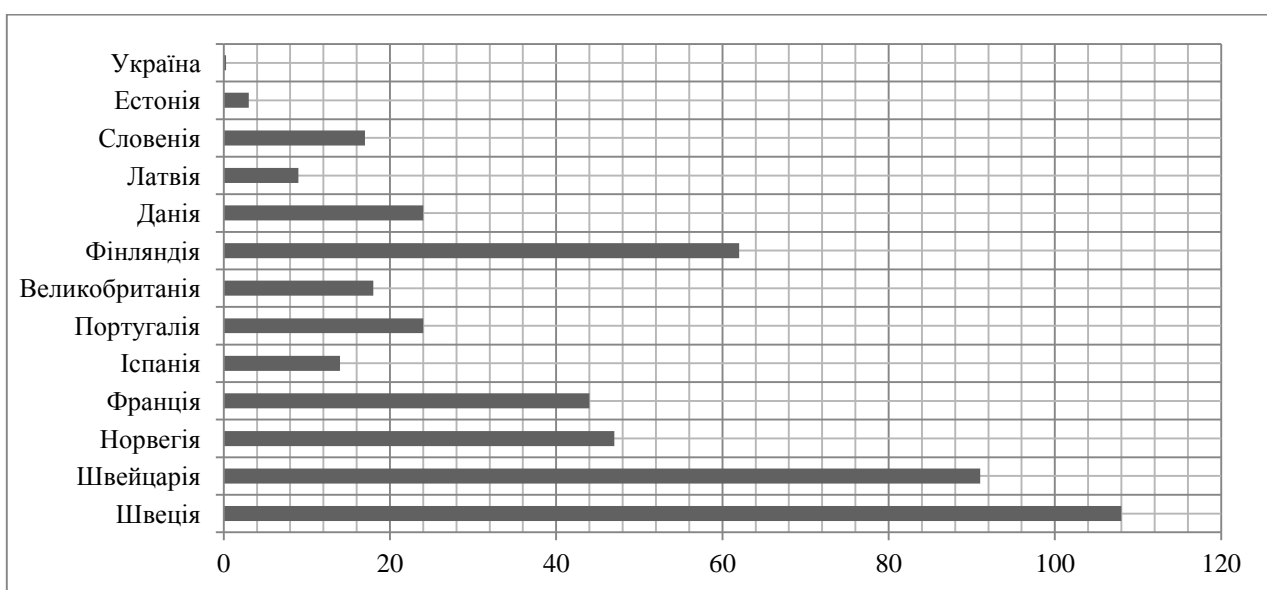


Рисунок 2.3 - Ставки податків за викиди CO₂, євро за 1 т.

Джерело: [13; 67; 41]

Отже, без ефективних політичних рішень декарбонізація в Україні навряд чи відбудеться. Збитки, що завдані навколишньому середовищу України викидами парникових газів, ніколи не компенсуються ні самими державами, ні їх громадянами.

Німецьким агентством з охорони навколишнього середовища підраховано, що екологічна шкода 1 тонни CO₂ у 2016 році склала 180 євро, планується її збільшення до 205 євро у 2030 році та до 240 євро у 2050 році.

Протягом багатьох років ціна за викиди CO₂ була вкрай низькою, що призвело до уповільнення темпів модернізації логістичних підприємств та їх декарбонізації. Цілком зрозуміло, що однієї торгівлі парниковими викидами недостатньо для декарбонізації логістичної діяльності українських підприємств.

Фахівці-економісти підраховали, що для стимуляції процесу декарбонізації податок має збільшитися до 120 євро/т CO₂ у 2030 році. Також для скорочення CO₂ пропонується підвищення цін – до 330-380 євро/т CO₂.

Найближчими роками українські логістичні підприємства мають інвестувати в зниження вуглецеємності своєї діяльності внаслідок запровадження ЄС програми Green Deal в Україні. Отже, ЄС має вплив не лише на внутрішню політику держав-учасників, а й на політику третіх країн, що приймають участь у торгівельній діяльності.

У 2022-2023 роках в Україні заплановано «податку на вуглець на кордоні». Даним податком буде обкладено товар, що має високі викиди вуглецю при його виробництві, наприклад, сталь чи електроенергія, які імпортуються до ЄС.

Щоб зберегти конкуренцію на ринках ЄС, підприємства-експортери мають інвестувати в механізми зменшення викидів вуглецю в атмосферу.

На сьогодні в Україні інтегровано значну частку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Проте наразі більша частина електричної енергії у країнах світу виробляється за допомогою викопного палива.

За розрахунками незалежного фінансового аналітичного центру Carbon Tracker Initiative, для виконання цілей Паризької угоди у всьому світі щодня має закриватися один енергоблок, що працює на вугіллі. Обрання конкретного виду джерела енергії для виробництва електричної енергії напряму залежить від природних ресурсів, економічної ситуації та історії розвитку кожного окремого регіону [40].

Так як доходи, що одержуються від видобутку та експорту викопного палива, є на сьогодні дуже важливим фактором економіки будь-якої країни, то дуже важко переконати політиків призупинити використання вугілля та нафти і зосередитися на трансформації та змінах у видобувних регіонах.

Не зважаючи ці фактори, прогнозується, що українські логістичні підприємства в своїй енергетичній та транспортній діяльності будуть лідерами з декарбонізації. Відновлювані джерела енергії мають впроваджуватися у їх діяльність, як і в діяльність інших підприємств України.

Проте не варто говорити про повну ліквідацію електростанцій на традиційному паливі, оскільки вони ще знадобляться для балансування навантаження через коливання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії.

Підвищення ефективності на цих станціях часто подається як привабливий варіант для досягнення цілей декарбонізації.

Не зважаючи на це, варто усвідомити, що деякі електростанції, незалежно від їх модернізації, наближаються до термодинамічних меж повільними темпами, що може унеможливити збільшення їх ефективності в майбутньому.

Логістичним компаніям пропонується перевести свій транспорт на природний газ як середньострокове рішення у декарбонізації. Через це почнеться поступова відмова від вугілля, так як викиди CO₂ від спалювання газу є в два рази нижчими від викидів від спалювання вугілля.

Після закінчення перехідного періоду повинен відбутися перехід на «зелене» паливо, наприклад, водень.

Ще одна перспективна технологія декарбонізації логістичних підприємств - уловлювання та зберігання вуглецю.

Тільки у 2019 році 19 об'єктів з уловлювання вуглецю у країнах світу «зібрали» приблизно 25 млн. тонн CO₂.

Міжнародне енергетичне агентство оприлюднило сценарій, за якого країни світу мають зібрати по 350 млн. тонн CO₂ щорічно до 2030 року.

Однією з можливих технологій декарбонізації є термоядерні реактори, які ще не набули комерційного статусу. Такі реактори можуть виробляти безпечну, вуглецево-нейтральну та доступну електроенергію.

Проте через довготривалі дослідження ядерного синтезу та відсутність занадто обнадійливих результатів, ця технологія поки що не може розглядатися для досягнення масштабних цілей декарбонізації.

У логістичній діяльності на сьогодні є багато високоенергоємних процесів, які важко декарбонізувати.

Виробництво тари часто вимагає високотемпературного технологічного тепла, яке зазвичай отримується шляхом спалювання викопного палива. Саме тому таким необхідним є запровадження повторної переробки пакування.

Для декарбонізації логістичної діяльності потрібно підвищити рівень її енергоефективності. Використання скидного енергетичного потенціалу зменшить потребу в первинних енергетичних ресурсах. Електрифікація та використання «зеленого» водню дуже скоротить рівень викидів CO₂.

У логістичних підприємствах ЄС вже почали експерименти з використанням «зеленого» водень, який виробляють з надлишків «зеленої» електроенергії шляхом електролізу води.

Можна констатувати, що в Україні зменшення рівня викидів парникових газів відбулося через системні зміни, а не через економічний спад. На сьогодні Україну можна відзначити у двох напрямках декарбонізації: у розвитку відновлювальної енергетики та у використанні електричного автомобільного транспорту.

Слід відзначити, що стрімкий розвиток відновлюваної енергетики спровокований сприятливим для іноземних інвестицій законодавством. Так, протягом останніх десяти років, у відновлювальні джерела енергії в Україні було інвестовано 12,3 млрд. дол. США. (рис.2.4).

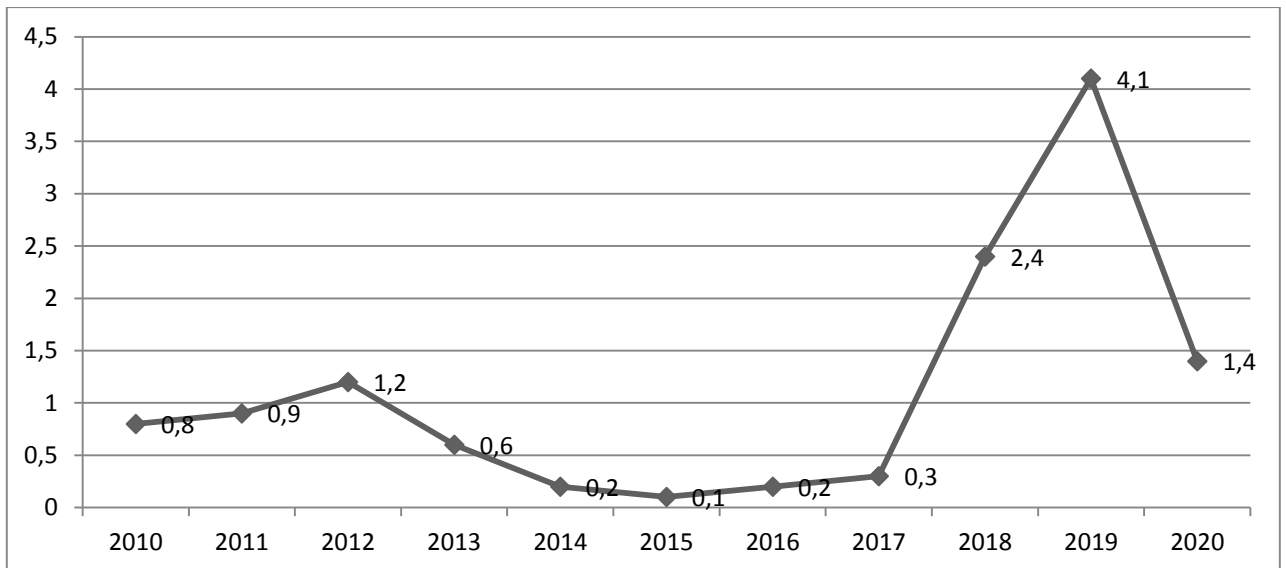


Рисунок 2.4 – Інвестиції у відновлювальні джерела енергії в Україні у 2010-2020 роках, млрд. дол. США

Джерело: [13; 67; 41]

1 січня 2021 року встановлена потужність «зеленої» енергетики становила 8,5 ГВт без урахування великих ГЕС. З відновлюваних джерел у 2020 році в Україні було вироблено близько 11,4% електроенергії разом з великими ГЕС.

Згідно з енергетичною стратегією, частка ВДЕ у виробництві електроенергії в Україні до 2035 року має зрости до 25%. Проте за існуючої кризи з виконанням зобов'язань перед інвесторами в «зелену» енергетику цей сценарій виглядає недосяжним.

Завдяки звільненню від ПДВ імпорту електромобілів Україна посідає лідерські позиції у світі за темпами збільшення кількості електротранспорту.

Електрифікація транспорту – важлива складова декарбонізації логістичних підприємств, адже частка викидів CO₂ від автомобілів є суттєвою.

В той же час, електрифікація транспорту логістичними підприємствами призведе до збільшення споживання електроенергії, а у разі, якщо електроенергія для заправки транспорту буде вироблятися з викопного палива, то викиди CO₂ не будуть зменшуватися.

Отже, для логістичних підприємств України вкрай важливим є як електрифікація свого транспорту, так і використання відновлювальних джерел енергії.

Таким чином, темпи декарбонізації можна пришвидшувати через перехід до низьковуглецевої енергетики.

Викиди від первинних та вторинних енергоресурсів під час виготовлення української продукції – дуже великі, а тому вона може стати неконкурентною на європейському ринку після запровадження оподаткування вмісту вуглецю «на кордоні» вже найближчими роками.

2.4 Висновки до розділу 2

На підставі дослідження, проведеного у межах даного розділу, можна зробити наступні висновки:

1. Щодо стану та загальних тенденцій розвитку стратегічних логістичних інфраструктурних проектів України в контексті реалізації Європейського зеленого курсу, можна стверджувати, що Україні успішно розпочала його реалізацію, почавши з удосконалення законодавчої бази, в тому числі з посилення кримінальної відповідальності за злочини проти довкілля (зокрема ст. ст. 246-1, 246-2, 246-3 КК України) та покращення системи оцінювання впливу на довкілля. Через запровадження на території України карантинних обмежень головні фінансові ресурси держави зараз направлені на подолання COVID-19, тому реалізація євроінтеграції та курсу на «зелену» економіку дещо сповільнилася.

20 жовтня 2021 року Кабінет Міністрів України ухвалив Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року.

Ініціатива Європейського Союзу Digital Europe (EU4Digital) впроваджує заходи щодо цифровізації економіки України та впровадження інформаційних технологій з метою розвитку екологізації,

2. Досвід зарубіжних країн свідчить, що застосування ресурсозберігаючих технологій в логістиці дозволяє скоротити запаси матеріалів на 40-60%, прискорити оборотність оборотних коштів на 20-40%, скоротити транспортні витрати на 7-20%, знизити витрати на вантажно-розвантажувальні і складські роботи на 15-30%.

«Зелена» логістика спрямована на управління ланцюгами постачань з метою мінімізації екологічного, соціального, економічного збитку та створення додаткової вартості для споживача шляхом застосування ресурсо- та енергозберігаючих технологій.

3. Декарбонізація економіки для України – один із пріоритетів на шляху до сталого розвитку. Україна ставить у пріоритет низьковуглецевий розвиток та готується до викликів Європейської зеленої програми. Ключовими інструментами для цього обрані крос-секторальний розвиток сфери енергоефективності та розвиток «зеленої» енергетики на території України.

РОЗДІЛ 3

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ДОСЯГНЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

3.1 Екологічна стратегія логістичних підприємств України в рамках міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment)

Екологічна політика Європейського Союзу полягає у цілеспрямованих діях та заходах, що направлені на задоволення екологічних потреб населення країн-учасниць ЄС, підтримання екологічної безпеки та забезпечення раціонального використання природних ресурсів, їх охорони та відтворення.

Починаючи з 1970 року ЄС підписано 200 угод щодо захисту довкілля з різними країнами. Проте варто зазначити, що дані угоди не мають жодної сили та ефективності у разі їх невиконання обома сторонами. Тому станом на сьогодні ЄС намагається надавати активну фінансову підтримку країнам, що реалізують екологічну стратегію Європейського Союзу, в тому числі Україні [80].

Починаючи з 2019 року, Україною реалізовується Програма «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment), призначена для країн Східного партнерства на період до 2022 року. Окрім України, дану програму реалізують Армения, Азербайджан, Білорусь, Грузія та Республіка Молдова.

Складовими компонентами програми є:

1. «Ресурсоефективне та чисте виробництво».
2. «Циркулярна економіка та управління промисловими відходами».
3. «Єдиний ринок зеленої продукції».

Згідно цілей міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» в Україні передбачено:

- підвищити загальнонаціональну відповідальність та пришвидшити екологізацію економіки нашої держави;
- підвищити екологічну обізнаність населення та його освіту;
- реалізувати перехід до «зеленої» логістики та «зеленої» економіки, вплинути на визнання даної стратегії населенням;
- впровадити методичку ресурсоефективного та чистого виробництва на підприємствах української промисловості;
- реалізувати стратегічні підходи до процесу управління відходами;
- підтримати «зелену» реформу в економіці;
- ознайомити Україну та її населення з єдиним ринком «зеленої» продукції та провести його демонстрацію.

Програма «Європейський Союз для довкілля» повністю фінансується Європейським Союзом та залучає до співпраці малий та середній бізнес, державні установи, громадські організації та спілки, наукові кола, міжнародні організації тощо [48].

Метою програми «Європейський Союз для довкілля» є допомога країнам Східного партнерства, в тому числі Україні, у збереженні природного капіталу та підвищенні екологічного добробуту населення, з одночасним підтриманням політики захисту довкілля, відкриттям можливостей для «зеленого» зростання, а також імплементацією механізмів для ефективнішого управління екологічними ризиками.

В межах програми «Європейський Союз для довкілля» ЄС було розроблено більш, ніж 2000 заходів щодо ресурсоефективного та чистого виробництва у 357 малих та середніх підприємствах у державах, що належать до Східного партнерства. Це дозволить отримати велику вигоду для цих держав, оскільки зекономить 158 ГВт/год. електричної енергії, 1394490 м. куб. води та близько 44210 т. сировини [48].

За підрахунками експертів, заходи, передбачені програмою «Європейський Союз для довкілля», дозволять скоротити щорічні викиди CO₂ на 81115 тон (переважно через зменшення кількості автомобілів, що використовують пальне) та на 22694 тонни зменшити утворення твердих відходів.

Внаслідок реалізації програми передбачено впровадження «зелених» інновацій, створення «зелених» робочих місць, виготовлення екологічніших продуктів, відкриття нових експортних ринків для українських підприємств.

Варто зазначити негативний вплив пандемії COVID-19 на роботу українських підприємств, що відзначилося на зупиненні виконання цілей галузей української економіки та збільшенні ризиків внаслідок проведення зайвих витрат.

В рамках програми «Європейський Союз для довкілля» європейськими експертами проводяться аудити та навчання українських підприємств.

У 2020 році ЄС надав гарантію у розмірі 100 млн. євро для підтримання інвестицій Європейського банку реконструкції і розвитку у розмірі до 300 млн. євро та надання кредитів на загальну суму до 500 млн. євро. Більша частина цих коштів буде направлена на подолання негативних для бізнесу наслідків через COVID-19 [48].

Для того, щоб використовувати «зелені» технології в Україні, підприємці повинні звернутися до Центру ресурсоефективного та чистого виробництва, що діє з 2013 року та складається з експертів з багаторічним досвідом роботи, які надають підтримку українським підприємцям у впровадженні ресурсоефективного та чистого виробництва. Станом на 2021 рік Центром надано підтримку більш, ніж 170 українським підприємствам у вигляді:

- проведення навчань українських експертів;
- надання технічної допомоги та проведення оцінювання рівня використання екологічних технологій на виробництвах;
- консультування щодо екологічної стратегії ЄС;
- надання рекомендацій щодо трансферу технологій [48].

Завдяки програмі «Європейський Союз для довкілля» в Україні опублікований Національний посібник по РЕЧВ (Ресурсоефективне та чисте

виробництво), у Чернігівській, Харківській, Хмельницькій та Полтавській областях створено Клуби РЕЧВ [48].

У Хмельницькому регіоні проведені 6 тренінгових модулів у кожному регіоні, залучено до участі 16 підприємств, на яких створено План дій з підвищення ресурсоефективності. У Полтавському регіоні розроблені та презентовані всім компаніям технічні звіти з описом опцій щодо підвищення ресурсоефективності. У Хмельницькій області на території Славутської міської територіальної громади проведено онлайн-захід із картування відходів за участю експертів Шведської компанії SWECO [48].

В рамках міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» реалізовано ресурсоефективні та екологічні опції на українських підприємствах:

1. На ТОВ «Алітоні», що виготовляє якісні вироби з імпортованої шкіри, які експортуються до країн Західної Європи [48; 52]:

- встановлено рекуператор для підігріву повітря припливної вентиляції з метою зменшення втрат теплоти у навколишньому середовищі, споживання природного газу, навантаження на існуючу систему опалення;

- замінено 290 ламп розжарювання на світлодіодні, що зменшило обсяги споживання електроенергії на 31610 кВт·год/рік.

2. На виробничій фірмі «Харків-форма», що створює вакуумні форми для виготовлення об'ємних деталей із листового пластику (бетонних огорож, фасадних та тротуарних плиток, пам'ятників, об'ємних літер та ін.) [48; 12]:

- у 2020 році встановлено лінії з переробки пластикових відходів шляхом плавлення пластикової сировини та формування деталей потрібної конфігурації;

- збільшено зону нагрівання площі пластикової заготовки на термопластавтоматі та встановлено автоматичне керування нею, що скоротило обсяги споживаної електроенергії протягом року на 12576 кВт·год та заощадило 1258 євро на рік, збільшило кількість зон нагрівання.

3. На ТОВ «Рахнянський цегельний завод», що виробляє гіперпресовану облицювальну цеглу (з сировини із місцевих родовищ) різних форм та різних кольорів [48]:

- встановлені компенсатори реактивної потужності на найбільш енергозатратних ділянках – гіперпресуванні та тепло-вологісній обробці;

- встановлено у пресі системи охолодження гідравлічного мастила, що підвищило термін експлуатації деталей пресів та заощадило понад 1 т мастила на рік;

- впроваджено систему переробки відходів виробництва, зокрема, шляхом використання кольорового каміння для облаштування території.

4. На ПрАТ «СБК-Озера», що є найбільшим виробником керамічних прорезинених блоків для будівництва опорних зовнішніх і внутрішніх стін, а також внутрішніх перегородок [48]:

- збільшено обсяги випуску продукції через скорочення періоду простою обладнання та оптимізацію процесу попередньої обробки сировини перед процесом випалювання;

- замінено вигоряючі добавки з вугілля на відходи паперового виробництва, що допомогло отримати екологічний ефект через зміну складу викидів та скорочення обсягів парникових газів.

5. На ТОВ «Механічний завод «СОНЕТ», що спеціалізується на випуску навісних тепловентильованих фасадних систем «HostRock» та ліфтів, проводить електромонтаж будівель різного призначення, вимірювання електроприладів та мереж, виконує роботи з оброблення металу [48]:

- замінена існуюча камера нанесення порошкової фарби на камеру напилювання із системою повернення 98% використаної фарби в робочий процес, що призвело до економії фарби та очищення повітря на виробництві через зменшення кількості зважених часток у ньому;

- відведене спеціальне місце для нанесення гідрофобізатора на поверхню фасадної плитки, що дозволило зменшити перевитрати сировини на 8-10%;

- ізолювано камеру полімеризації (нанесення порошкової фарби), що скоротило втрати теплоти з повітрям до 2660 кВт·год на рік;

- замінено старі компресори на сучасні, менш потужні, проте більш енергоефективні.

6. На ПрАТ «Завод металоконструкцій Укрсталь Дніпро», що займається виробленням високоякісних зварних металоконструкцій різного призначення [48]:

- замінено пневмоінструмент на електричний, що призвело до ефективності використання стиснутого повітря та, відповідно, економії коштів;

- оптимізовано схему комутації трансформаторів при максимальному ККД, відключені від мережі не працюючі трансформатори, що значно зекономило електричну енергію;

- оптимізовано режим роботи компресорів згідно з графіком виконання робіт, збільшено їх коефіцієнт завантаження і загальну ефективність роботи.

7. На ТОВ «ЯНГ Україна», що виробляє офісні крісла, стільці та комплектуючі до них, замінено 22 дерев'яних вікна у виробничих приміщеннях на пластикові з двокамерним енергозберігаючим склопакетом, що збільшило температуру в приміщенні та покращило умови праці [48; 54].

Наразі велика кількість українських підприємств прагне досягти конкурентоспроможності, спираючись на економічну вигоду, соціальні та екологічні аспекти своєї діяльності. Аналіз закордонних підприємств стверджує, що сучасне підприємство важко уявити без впровадження екологічної політики в області маркетингу та логістики. Проте на вітчизняних підприємствах приділено вкрай мало уваги екологістичному впливу [30, с.39].

Актуальність даної тематики в даний час зростає, оскільки одним із найважливіших проблем є пошук та впровадження раціональної екологічної стратегії. На розвиток українського логістичного ринку впливають наступні фактори:

1. Динаміка українського промислового виробництва.
2. Збільшення обсягів оптової та роздрібної торгівлі.

3. Стан зовнішньої торгівлі.

4. Необхідність зменшення загальних та витрат на логістичні послуги, в результаті зниження доходів учасників економічної діяльності [30, с.40].

З кожним роком в Україні загострюється питання з утилізацією та переробкою сміття. Щорічно по всій території держави виникають близько 12 тисяч незаконних сміттєзвалищ. А вторинне використання твердих побутових відходів становить лише 5% [57].

В виробництві вуглеводного палива, найбільше цінуються полімерні відходи, забезпечення якими потребує впровадження сортування сміття. Відомо, що в результаті нагрівання до 300 - 600°C вуглеводневої сировини без доступу повітря відбувається піроліз органічної частини сировини з утворенням низькомолекулярних продуктів. Частину цих продуктів можна використовувати для приготування моторного палива. Однак деяка частина сировини перетворюється у вуглець (кокс) і важкі поліциклічні вуглеводневі смоли, що не знаходять застосування [31].

Полімерні відходи проходять попередню підготовку, змішуються з каталізатором піролізу – сесквіоксидом заліза, та кубовим залишком ректифікації, що знижує в'язкість розплаву. Розплавлену сировину фільтрують і подають у реактор піролізу, де при температурі 300 – 400°C 98 - 99% сировини перетворюється у вуглеводні C30 - C40, а 1-2% перетворюється у кокс, який осідає на стінках реактора піролізу разом з каталізатором.

Парогазові продукти піролізу, що містять з'єднань азоту, сірки і хлору, взаємодіють із сесквіоксидом заліза з утворенням нафтових вуглеводні, олефінів та сульфідів, нітридів і хлоридів заліза. Для очищення від цих шкідливих домішок реактор періодично продувається водяною парою, а утворена парогазова суміш пропускається через лужний та кислий реагенти.

Регенерація каталізатору здійснюється за рахунок його прожарювання при температурі 400 - 700°C, внаслідок чого гідроксид заліза (III) перетворюється в сесквіоксид заліза [31].

Очищені парогазові продукти піролізу подають у реактор крекінгу, де під дією каталізатора крекінгу при температурі 400 - 450°C відбувається розщеплення важких вуглеводнів до газоподібних (C3 - C4), легких (C5 - C9) та середніх (C10 - C26) вуглеводнів (олефінів) [31].

Парогазові продукти крекінгу направляють на охолодження, конденсацію та розділення. В результаті отримують світлі вуглеводні (дизельне паливо і бензин) і кубовий залишок (70 і 30% мас. відповідно), який повертається на змішування з сировиною [31].

Таким чином виникає проблема впровадження стратегії добування власного пального з відходів, необхідність залучення інвестицій.

Проблема полягає в тому, що Україна і досі сприймається за кордоном як країна нестабільна, з якої може бути складно вивести вкладений капітал, необхідний для інвестицій в технологічне обслуговування та обладнання.

Найбільшого залучення коштів, потребує обладнання для очищення отриманого продукту до якісного автомобільного бензину.

Отже, екологічна стратегія України, не зважаючи на реалізацію міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля», досі потребує значних інвестицій для досягнення відповідного науково-технічного прогресу. Виробництво власного пального зі сміття є шляхом для розвитку екологістики, підвищення конкурентоспроможності та прибутковості логістичного бізнесу в майбутньому.

Щодо практики застосування екологічної стратегії в межах міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» варто зазначити, що дана програма найактивніше реалізовується українською компанією Meest Express, що розпочала співпрацю з Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) в області впровадження комплексної системи екологічних ініціатив (рис.3.1).

У співпраці і під керівництвом світового лідера по екологічному консалтингу компанії EcoArt (Paris, France) був проведений аудит операційної діяльності Meest Express на предмет впливу на навколишнє середовище [43].

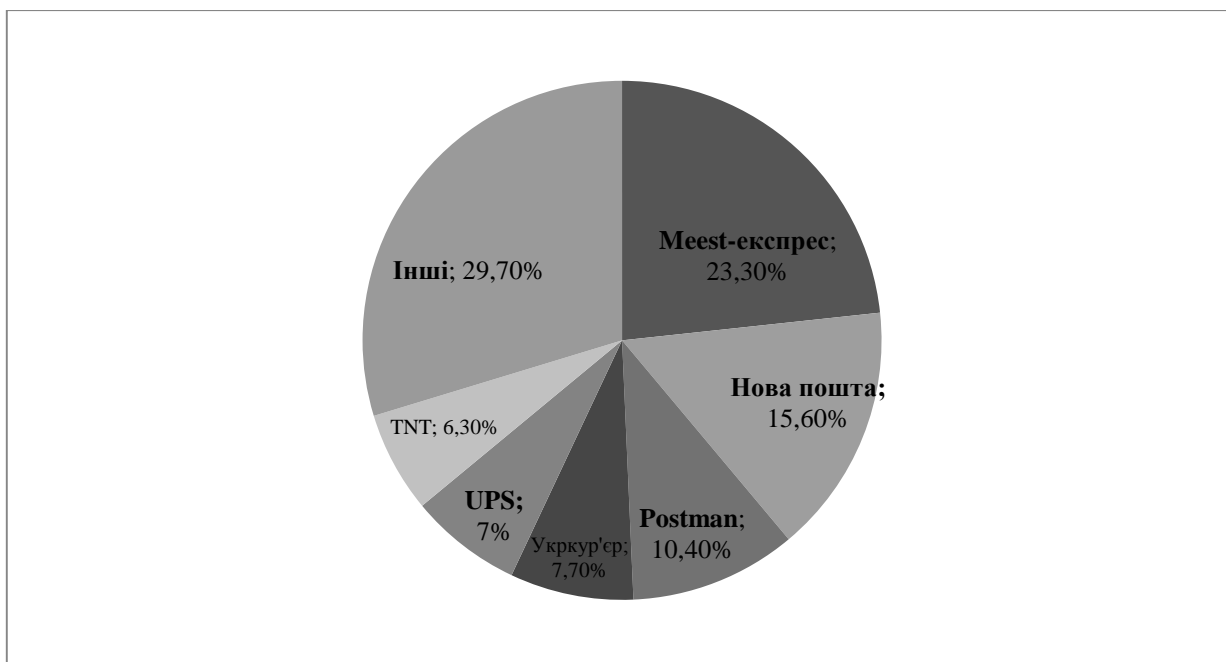


Рисунок 3.1 - Частка логістичних підприємств на ринку логістики України

Джерело: [31]

В результаті цієї роботи був сформований «GHG calculator» - калькулятор обліку парникових газів в операційній діяльності Meest.

У 2018 і 2019 роках Meest Express отримав міжнародні сертифікати про впровадження процедури обліку «карбонового сліду».

Фахівці компанії вирахували, що сумарний облік викидів парникових газів, які утворюються в процесі транспортування, упаковки, сортування і кур'єрської доставки посилки в Meest Express становить в еквіваленті близько 2 кг CO₂.

Експертами встановлено, що для того, щоб компенсувати таку кількість викидів парникових газів досить витратити на посадку дерев або інші проекти поглинання парникових газів лише 1 гривню.

Для реалізації спільних з ЄБРР ініціатив, компанія Meest Express вивела на ринок послугу «4Д: Доставка Дружня До Довкілля», користуючись якою, клієнти мають можливість зробити відправлення екологічно чистим, всього лише за 1 гривню, додаткову до тарифу на відправлення.

Екологічні зусилля компанії Meest були високо оцінені екологічною спільнотою, в результаті чого мегагрант за Програмою Кліматичних

інноваційних ваучерів (менеджер проєкту в Україні - Greencubator) був виділений Meest Express, на впровадження програмного забезпечення для оптимізації магістральних перевезень.

Екологічним партнером компанії Meest є компанія Greencubator, яка допомагає українському бізнесу створювати еко-інновації та формує середовище зеленого підприємництва.

Контроль за прозорістю та підготовку докладної звітності про ефективність використання коштів компанією Meest Express здійснюють авторитетні міжнародні організації

1. EcoAct - світовий лідер з екологічного консалтингу.
2. EBRD - Європейський банк реконструкцій і розвитку.
3. GLEC - Глобальний рада з логістичним викидів.

Даними міжнародними організаціями були проведені наступні заходи в сфері екологізації [43]:

- відкрито канал системного інформування у вигляді розділу на цьому сайті для всіх клієнтів і партнерів Meest про проєкти в галузі «зеленої логістики», мінімізації «карбонового сліду» і соціальної відповідальності;

- введено в дію новий стандарт процедури проведення внутрішнього аудиту з питань охорони навколишнього середовища, гігієни та безпеки праці;

- введено GPS-моніторинг руху транспорту, впровадження складних програмних комплексів для оптимізації маршрутів кур'єрів і вдосконалення планування рейсів;

- планомірний перехід на світлодіодне освітлення в операційних відділеннях Meest;

- створено «гарячу лінію» для обліку скарг і зауважень з екологічних та соціальних питань - для невідкладного та дієвого реагування;

- розроблено та затверджено Регламент щодо дотримання екологічних та соціальних вимог підрядниками підприємства;

- розширено унікальна для українського ринку мережу міні-відділень по відправці і видачі відправлень;

– розгорнуто найбільша в Україні мережа поштоматів для відправки та отримання відправлень;

– оптимізовано локації нових логістичних хабів, з метою зменшення впливу на навколишнє середовище;

– в процесі реалізації перехід на електронний документообіг і звітність;

– оновлено парк автомобілів адресної доставки з параметрами екологічності EURO5;

– в рамках реалізації програми «Зелена логістика» готується активна маркетингова і PR-кампанія.

З метою подальшого розвитку екологічної логістики в Україні компанія Meest Express пропонує наступні гарантії для компаній, які стануть її партнерами:

– маркування посилок в рамках проекту «Зелена логістика» логотипом «4Д: Доставка Дружня До Довкілля»;

– акцентування уваги при врученні кур'єром відправлення «4Д: Доставка Дружня До Довкілля» на екологічну відповідальність відправника;

– опублікування інформації про екологічну позиції компанії-партнера Meest на інформаційних ресурсах Meest;

– надання широкої інформаційної підтримки проектам співпраці в ЗМІ;

– розміщення логотипів партнерів на інформаційних матеріалах заходів проекту «Зелена логістика»;

– надання детальної інформації про партнерів компанії Meest Express кожному наступному часнику;

– надання партнерам Meest Express юридичних звітів щодо обсягів викидів ними CO₂;

– накопичення коштів, зібраних за послугу «Зелена Логістика», на спеціальному рахунку, який ретельно інспектується за участю ЄБРР;

- спрямування акумульованих сум на спеціальні природоохоронні проекти за допомогою інструменту «карбонових кредитів», придбаних на міжнародних спец-біржах;
- кредитування обраних компанією проектів в Україні та світі, які гарантують максимальну ефективність поглинання вуглекислого газу;
- спрямування коштів, отриманих Meest Express, на програми відновлення та захисту лісів в Україні і в Канаді [43].

Однією з ключових ознак сучасного розвитку світового господарства є тенденції розширення масштабів, активізація обміну і руху товарів, капіталів, сировини, фінансових і трудових ресурсів. Зростання темпів здійснення імпорتنих та експортних операцій разом із іншими формами міжнародного співробітництва стали можливими завдяки інтенсивному розвитку транспортно-логістичної інфраструктури, що супроводжується збільшенням одиниць транспортних засобів не лише регіонального, а й світового транспортного парку.

За оцінками міжнародних експертів, розвиток транспортної логістики як ключового сполучного елемента між виробниками і кінцевими споживачами товарів і послуг стимулює економічне зростання та розвиток торгівлі [81].

Тим часом, функціонування транспортної логістики пов'язано зі зростанням обсягів споживання матеріально-енергетичних ресурсів та викидів шкідливих речовин, зокрема парникових газів. Процес карбонізації призводить до зменшення вмісту водню й кисню та збільшення вуглецю в атмосферному повітрі. Це призводить до збільшення антропогенного навантаження на довкілля. Тому питання «озеленення» транспорту та декарбонізації з метою підвищення екологічної безпеки й зменшення згубних екологічно-економічних наслідків для довкілля і здоров'я людей перебувають у центрі уваги світової спільноти, вимагаючи невідкладного вирішення.

Традиційно виділяють такі основні фактори прямого негативного впливу транспортної логістики на довкілля як:

–споживання енергоресурсів (паливо, мазут та інші паливно-мастильні матеріали);

–викиди речовин в атмосферу та утворення відходів, наприклад, збільшення вуглецю в атмосферному повітрі внаслідок збільшення потоку транспорту.

Детальніший аналіз економіко-соціальних та екологічних зв'язків у системі «транспорт – довкілля» дозволяє виявити й інші чинники непрямого негативного впливу на трьох рівнях: правовому, економічному, екологічному та соціальному (табл. 2.1).

Таблиця 3.1 - Характеристика впливу транспортної логістики на глобальну екосистему за групами факторів

Група факторів	Характеристика впливу
Нормативно-правові	1.Слабкість, недосконалість екологічної політики країни, підприємства. 2. Застарілі екологічні вимоги, нормативи, стандарти, які потребують перегляду для транспортних засобів та організації перевезень тощо.
Економічні	1. Перевантаження дорожнього трафіку (руху). 2. Надмірні витрати матеріальних та енергетичних ресурсів.
Екологічні	1. Викиди забруднюючих речовин, в тому числі парникових газів. Глобальне потепління та зміна клімату. 2. Споживання не відновлюваних матеріальних та енергетичних ресурсів. 3. Утворення відходів (шини, пакування, відпрацьоване мастило). 4. Шумове забруднення. 5. Деструктивний вплив на екосистеми, зменшення біорозмаїття, зникнення окремих видів рослин і тварин.
Соціальні	1. Вплив забруднення на здоров'я та умови проживання людини. 2. Підвищення небезпеки на дорогах (аварії). 3. Перевантаження доріг, що перешкоджає пасажиропотоку. 4. Знищення зелених насаджень і забудова відкритого простору (логістичні склади, хаби тощо). 5. Прискорене моральне і фізичне зношування об'єктів транспортної інфраструктури.

Джерело: складено авторами на основі [76; 62, с.165].

Зазначимо, що фактори, описані в таблиці 3.1, можуть чинити «зворотній» вплив на діяльність транспортних компаній. Нині умови навколишнього середовища впливають на вартість товаропотоків та інколи призводять до додаткових транспортних витрат.

З огляду на це, транспортні компанії змушені розробляти та застосовувати ефективні підходи до управління ресурсними та енергетичними потоками, декарбонізації своєї діяльності з метою зниження екологічно-економічних збитків, які завдаються довкіллю, і забезпечення ефективного інноваційного розвитку транспортної діяльності в цілому.

Окрім цього, незважаючи на відсутність законодавчих чи інших вимог щодо екологізації транспортної логістики, все більше чинників зовнішнього середовища змушують транспортні компанії оптимізувати свою діяльність відповідно до екологічних вимог і потреб.

За результатами проведеного дослідження серед основних рушійних факторів, які спонукають до здійснення дієвих кроків щодо екологізації транспортної логістики, нами виділено нормативно-правові, економічні, екологічні та соціальні:

1. Нормативно-правові заходи. Підвищення екологічних нормативів для транспортних засобів (наприклад, запровадження екологічних стандартів «Євро», серед яких останній «Євро-6» є обов'язковим з вересня 2014 року для автомобілів, виготовлених з вересня 2015 року).

2. Економічні стимули. Починаючи з 2021 року, в Литві заплановано ввести фінансові заохочення у вигляді субсидії на погашення ПДВ при купівлі нових електромобілів чи гібридних авто. Іншим прикладом є ініціатива Європарламенту щодо екологізації автотранспорту. Оскільки до 2030 року викиди вуглекислого газу на території ЄС повинні скоротитися на 40%, власники тих транспортних засобів, де встановлені норми будуть перевищені, мають сплачувати компенсаційні штрафи.

3. Екологічні та соціальні рушійні сили. Однією з ключових цілей діяльності компаній є задоволення потреб і вимог клієнтів. Оскільки все більше

й більше людей цікавляться питаннями екології та захисту довкілля, частка «зелених» споживачів постійно зростає. Це, в свою чергу, створює додатковий тиск на імідж і репутацію компаній. Щоб зміцнити свою репутацію, компанії публікують звіти про сталий розвиток, в яких висвітлюються питання роботи бізнесу та ініціативи щодо захисту навколишнього середовища.

Слід зазначити, що попри тиск зовнішніх чинників, все більше транспортних компаній використовують «зелені» технології в транспортно-логістичних процесах. Це обумовлено низкою економічних переваг та вигод [26, с.28; 62, с.166; 27, с.93]:

- мінімізація витрат, пов'язаних з неефективними транспортно-логістичними процесами (надмірні витрати ресурсів, неоптимізовані логістичні маршрути тощо);

- раціональне використання енергетичних, матеріальних і сировинних ресурсів за рахунок скорочення витрат на їх закупівлю;

- ефективне використання існуючих потужностей (виробничих, складських), підвищення ефективності підприємницької діяльності за рахунок економії на витратах та зниження собівартості;

- мінімізація екологічних впливів на навколишнє середовище, скорочення викидів парникових газів (наприклад, CO₂), скорочення витрат на екологічні платежі та екологічний податок.

Отже, сукупність беззаперечних фактів щодо негативних впливів транспортної логістики на довкілля, а також додаткових економічних переваг для транспортних компаній підтверджують необхідність екологізації транспортної логістики. З іншого боку, детальний аналіз існуючих «зелених» практик, підходів і технологій показав їх суперечливий характер щодо безпеки для довкілля та здоров'я людини. Оцінка базових характеристик логістичних систем в контексті сумісності із заходами по охороні навколишнього середовища показала деяку невідповідність між економічними та екологічними результатами, що прийнято називати парадоксами екологізації, в тому числі декарбонізації, логістики (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 - Парадокси екологізації логістики

Показник	Підхід у досягненні результату	Парадокс
Витрати	Зменшення витрат досягається за рахунок оновлення транспортних засобів; скорочення споживання енергоресурсів та/чи їх заміни (наприклад, заміна бензину газовим паливом); вдосконалення та/чи зменшення пакувального матеріалу; скорочення обсягів утворення відходів.	Екологічні витрати є переважно екстернальними, тобто зазнають витрат треті особи, тобто ті, які не задіяні в транспортно-логістичній діяльності.
Час/ гнучкість	Інтегровані ланцюги постачань. Логістичні концепції «Just-in-time» та «Door-to-Door» забезпечують гнучкість та ефективність системи доставки.	Розширення мереж складів та/чи збільшення площ під складські приміщення обумовлюють виведення додаткових земельних ділянок із загального чи сільськогосподарського обороту, збільшення обсягів споживання енерго-ресурсів, і, як наслідок, зростання обсягів викидів (CO ₂ , NO та ін.).
Складські мережі	Підвищення загальної ефективності системи дистрибуції за рахунок розвитку транспортно-логістичних мереж (склади, хаби тощо). Зменшення потреби у приватних складах.	Локалізація екологічного впливу довкола «перевалочних» точок. Збільшення тиску на локальні спільноти.

Джерело: складено авторами на основі [77, с.339-350].

Аналіз негативних впливів транспортної логістики на довкілля та економічних переваг екологізації транспортної діяльності пояснюють зростання інтересу виробників і суспільства до застосування та розвитку «зелених» технологій у транспортній логістиці, її декарбонізації.

Проте окремі питання поки що малодосліджені через складність та непередбачуваність наслідків їх практичного вирішення (парадокси екологічної логістики). Все це обумовлює необхідність докладного вивчення і подальшого поглиблення теоретичних і практичних положень щодо управління транспортною діяльністю на основі принципів екологічної логістики, сталого економічного розвитку.

Таким чином, екологічна стратегія українських підприємств в рамках міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment) безперервно розвивається шляхом впровадження теплозберігаючого,

енергозберігаючого обладнання на виробництвах, заміни дерев'яних вікон на пластикові, заміни звичайних ламп на світлодіодні, використання більш ефективних компресорів та інше. Логістичні підприємства України також виконують умови програми «Європейський Союз для довкілля» шляхом використання екологічно безпечних матеріалів для пакування посилок, сортування сміття на відділеннях, переоснащення автопарку, запровадження електронного документообігу, використання вимірювання викидів CO₂ в повітря та інші.

3.2 Проблеми впровадження екологічної логістики на українських та європейських підприємствах

У той час, коли екологічні проблеми стали критичною проблемою у всьому світі, більшість компаній намагається впровадити екологічно відповідальні операції. Прихильність до природного середовища стала особливо важливим трендом підприємницької діяльності.

Таким чином, інтерес до розвитку екологістики у компаній, уряду та громадськості різко зростає, особливо тому, що традиційна логістика не може задовольнити вимоги сучасного суспільства і має величезний вплив на навколишнє середовище.

Багато дослідників запропонували різні класифікації факторів, які впливають на прийняття підприємством рішення щодо впровадження екологічної практики. У загальному, можна виділити зовнішні та внутрішні фактори екологічної практики.

Тиск зацікавлених сторін, екологічні норми, розмір компанії, промисловий сектор і географічне розташування, інтернаціоналізація, позиція у ланцюжку вартості, стратегічне ставлення, управлінські погляди та мотивації,

характеристики менеджера та людські ресурси - це відповідні екологічні та організаційні змінні, які часто з'являються у відповідних дослідженнях.

Серед багатьох факторів є деякі, які можуть бути бар'єрами для екологічних практик. Існує шість типів бар'єрів впровадження екологістики, які пов'язані з навколишнім середовищем:

- 1) відсутність необхідних навичок та технологій;
- 2) відсутність професійних консультацій;
- 3) невизначеність результату;
- 4) участь сертифікаторів/версифікаторів;
- 5) відсутність ресурсів;
- 6) витрати на впровадження та обслуговування.

Ці бар'єри характерні і для українських підприємств. Зокрема, 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 [21, с.86; 29].

Запровадження «зеленої» логістики у логістичну діяльність підприємства вимагає значних фінансових вкладень попри перспективу одержання позитивних результатів її впровадження (рис. 3.2).

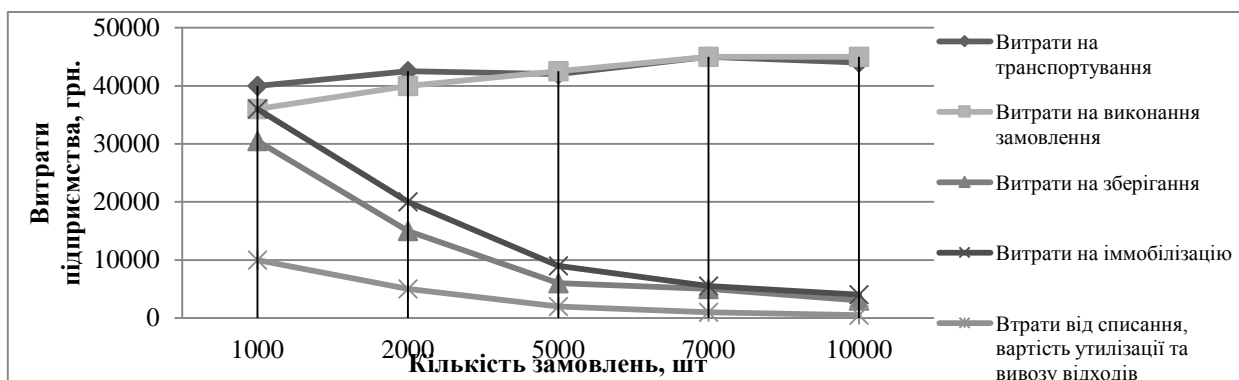


Рисунок 3.2 – Приблизний розрахунковий аналіз залежності кількості замовлень підприємства від його витрат за один звітний період

Джерело: розраховано автором на основі [43; 60]

Багато європейських компаній вже мають позитивний досвід впровадження екологістики. Наприклад, у логістичному центрі «Тойота» в м. Зебрюгге на початку 2013 року з'явилося дві вітряні турбіни, кожна з яких виробляє 3 МВт електроенергії, а їх щорічна продуктивність складає 17,1 МВт / год. Крім того, на заводах «Тойота» в Великобританії та Франції встановлені сонячні панелі для вироблення електроенергії.

Підприємства мають багато стимулів для впровадження екологічної логістики, наприклад, покращення зв'язку з клієнтами, покращення ефективності постачання, підвищення рівня задоволення потреб споживачів, зростання конкурентоздатності, скорочення виробничих витрат та інші. Усі ці стимули та переваги можна згрупувати за рівнем їх важливості та подати у вигляді таблиці (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 - Ключові стимули та переваги впровадження екологістики для компаній

Ключові стимули для впровадження «зеленої» логістики		
Дуже важливі (60-70%)	Істотно важливі (38-55%)	Менш важливі (10-31%)
Покращення зв'язків з громадськістю; Покращення відносин з клієнтами; Складова програми корпоративної відповідальності; Фінансова віддача від інвестицій; Державна підтримка	Підвищення ефективності каналів постачання; Зниження ризиків; Бажання бути ідейним лідером у підтриманні сталого розвитку компанії; Отримання конкурентних переваг/диференціація компанії; Покращення відносин з інвесторами	Оптимізація логістичних потоків; Покращення корпоративного іміджу; Задоволення потреб клієнтів; Розроблення альтернативної мережі; Відповідність чинним чи очікуваним нормативним вимогам
Скорочення транспортних та логістичних витрат (важливі на 15-60%)		
Дуже важливі (52-70%)	Істотно важливі (37-48%)	Менш важливі (9-35%)
Покращення іміджу компанії; Задоволення потреб клієнтів; Отримання переваг порівняно з конкурентами; Скорочення загальних та логістичних витрат; Підвищення корпоративної соціальної відповідальності	Збільшення прибутків; Отримання конкурентної переваги; Зменшення відходів/покращення утилізації; Покращення інформованості про «зелені» канали постачання; Оптимізація логістичних потоків; Захоплення нових ринків; Підвищення використання вторинної сировини	Підвищення ефективності використання пального; Оптимізація виробничих процесів; Скорочення виробничих витрат; Зниження використання токсичних матеріалів

Джерело: [32, С.279-286]

Компанія Green Cargo, постачальник послуг логістики, протягом ряду років вкладала капітал в локомотиви з низьким споживанням енергії.

Японська судноплавна компанія K Line встановила на окремих судах комп'ютерну систему, яка на основі постійного моніторингу погодних і гідрографічних умов оптимізує роботу двигуна, що, в свою чергу, призводить до зменшення обсягів шкідливих викидів в атмосферу [14, с.143].

Отже, компанії постійно перебувають під тиском, щоб розвивати екологічно чисті та відповідальні операції, а прихильність до природного середовища є важливою змінною в рамках конкурентних сценаріїв.

На корпоративному рівні організації стикаються або з внутрішніми, або з зовнішніми факторами екологічної логістики.

Перш за все, менеджери повинні враховувати, що включення екологічних проблем у корпоративні стратегії залежить від різних факторів, які з часом можуть змінюватися. Визначальні фактори прийняття екологічної логістичної практики різняться між підприємствами і залежать від сектора діяльності, географічного положення та рівня екологічних вимог замовника. Результати впливу на впровадження екологістики змінюються залежно від тиску клієнта на екологічну поведінку компанії, і це може бути пов'язано з різною позицією компаній, що стоять у ланцюжку поставок.

Організаційні фактори дуже важливі для більшості галузей, але технологічні фактори повинні бути враховані в майбутньому менеджерами з логістики.

Тиск через законодавство не є єдиним способом заохочення екологічної поведінки фірми, але існують інші засоби, такі як підвищення екологічної обізнаності менеджерів, але це довгострокова мета на корпоративному рівні.

Даючи оцінку результатам та проблемам впровадження екологічної логістики на підприємствах України, варто вказати, що більшість експертів вважає, що показник логістичних витрат в Україні за період з 2016 по 2019 роки коливався в межах 30-35%. Внаслідок запровадження зеленої логістики та впровадження «зелених» технологій логістичні витрати підприємств, звичайно, збільшилися та на сьогодні складають близько 40%, що зумовлено витратами

на закупівлю екологічного транспорту, на встановлення енергозберігаючого обладнання на складах, обладнання з переробки відходів та ін. (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 - Логістичні витрати України у ВВП

Країни	Витрати до декарбонізації, %	Витрати внаслідок проведених заходів з декарбонізації, %
Країни ЄС і США	12—16	18
Китай	26	28
Японія	6	8
Україна	30-35	40

Джерело: [49]

При цьому 70% логістичних витрат припадає на транспорт (7 млрд. дол.), 25% - на складське зберігання (2,5 млрд. дол.) і близько 5% - на управління логістичними потоками (0,5 млрд. дол.) (табл. 3.5)

Таблиця 3.5 - Структура логістичних витрат в Україні

Галузь	Відсоткове співвідношення, %	Розмір витрат, млрд. дол. США /рік
транспорт	70	7
складське зберігання	25	2,5
управління логістичними потоками	5	0,5

Джерело: [49]

Не зважаючи на збільшення витрат внаслідок запровадження заходів «зеленої» логістики, обсяги виробництва ринку логістичних послуг внаслідок запровадження «зелених» технологій значно збільшилися у 2020 році, порівняно з іншими галузями України (табл.3.6).

Таблиця 3.6 - Порівняльна характеристика основних галузей економіки України за обсягами виробництва [49]

Галузі	Обсяг виробництва, млрд. дол. США/рік
Ринок логістичних послуг	31,8-37,1
Металургія	23,8
Машинобудування	13,6
Обробна галузь	8,9

Отже, згідно даної таблиці можна сказати, що потенціал логістики в Україні є на сьогодні найвищим. Більше того, Україна має вигідне географічне розташування, оскільки є транзитною країною, а тому зобов'язана мати високий логістичний потенціал, особливо внаслідок запроваджених заходів «зеленої» логістики.

За оцінками аналітиків, ємність українського логістичного ринку на сьогодні досягає 300 млрд. євро, при цьому в дійсності логістичний потенціал України використовується лише на 300 млн. євро [49].

Причинами такого низького використання Україною свого логістичного потенціалу є те, що Україна виявилася не готовою до переходу до активної декарбонізації та ринкової економіки.

Головними перешкодами для екологізації у логістичній діяльності та діяльності транспортних підприємств України є:

- високі ставки на кредити для розвитку бізнесу;
- недоліки законодавства;
- високі міжнародні вимоги до логістичної діяльності;
- недостатність інвестування у «зелену» логістику України;
- невідповідність якості автомобільних доріг європейським стандартам;
- проблеми на шляху підвищення логістичного потенціалу портів, що стало помітніше, коли у світі одержали широкого поширення мультимодальні перевезення на основі використання контейнерів міжнародних стандартів.

За рейтингом Світового банку за показником ефективності логістики (LPI) Україна з 2016 до 2018 року піднялась на 14 позицій і зайняла 66 місце серед 160 країн, що говорить про ефективність заходів «зеленої» логістики [56].

Сучасний український ринок логістичних послуг поділяється на три сектори: перевезення й експедирування вантажів різними видами транспорту; складські послуги; послуги з інтеграції та управління ланцюгами поставок (рис.3.3).

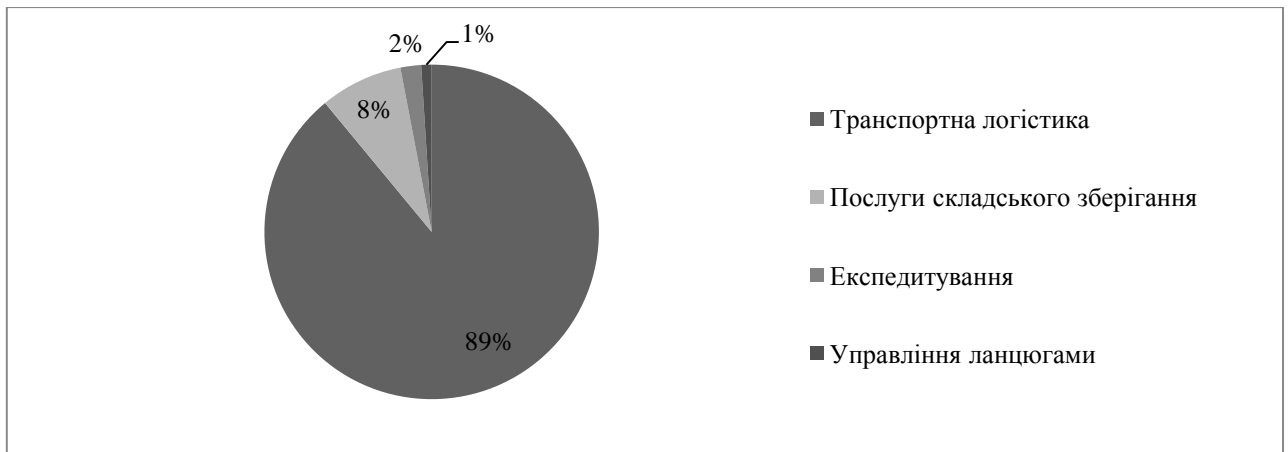


Рисунок 3.3 - Структура ринку логістики в Україні Джерело: [50]

Отже, сьогодні український ринок логістичних послуг формують в основному вузькофункціональні посередники, що займаються окремо транспортуванням, експедитуванням, вантажопереробкою, митним оформленням, складуванням, а на ринку переважають транспортно-експедиторські підприємства.

Послуги складування перебувають у розділі проблемних, наприклад упакування вантажів, зберігання, обробка. А супровідні послуги такі як консультування, страхування, оптимізація вантажопотоків, управління замовленнями перебувають у розвитку.

Формування ринку логістичних послуг підтверджують вікові показники організацій-учасників. Так, третина організацій, зайнятих наданням логістичних послуг, почали свою діяльність у даному секторі економіці в останні п'ять років, а кількість організацій зі стажом роботи в області логістики, що не перевищує 10-ти років, становить близько 55%. Іншими словами більш половини організацій здійснюють свою діяльність у сфері логістичних послуг не більш 10 років.

Переносячи результати дослідження в цілому на сегментацію ринку логістичних послуг, можна говорити про те, що підприємства малого й середнього бізнесу становлять не менш третини організацій, що функціонують у сфері логістики. Беручи до уваги структуру ринку логістичних послуг, можна

констатувати, що для розвитку впровадження «зелено» логістики, в тому числі заходів декарбонізації, в українській логістиці існують досить комфортні умови.

З українських компаній, які на сьогодні тільки наближаються у своїй роботі до світових екологічних стандартів надання логістичних послуг, можна назвати НВК, «Укрпродукт-Логістик», «Комора-С» [35; 53; 38].

3.3 Заходи активізації принципів циркулярної економіки в розвитку «зеленої логістики» підприємств України. Економічне обґрунтування запропонованих пропозицій

Принцип циркулярної економіки полягає у формуванні нових бізнес-моделей, орієнтованих на зменшення кількості використовуваних ресурсів, впровадження повторного використання або замкнутого циклу виробництва і переробки у виробництві, що підвищує захист довкілля та зменшує первинну потребу підприємств промисловості у зовнішніх ресурсах.

Циркулярна економіка прагне поступово відокремити економічну діяльність від процесу споживання обмежених ресурсів, що вирішується шляхом зменшення відходів або нульової безвідходної технології виробництва, та працює на основі власних принципів (рис. 3.4).

За оцінками експертів фонду Еллен Мак Артур перевагами циркулярної економіки для компаній можна визначити:

- суттєву економію матеріалів;
- стійке ресурсокористування;
- стимулювання до впровадження інновацій;
- можливість задоволення потреб населення у всьому світі;
- економічне зростання і збільшення доходів;

- збільшення рівня переробки та повторного використання відходів, що може додати до 1 трильйона доларів у глобальну економіку до 2025 року [71].

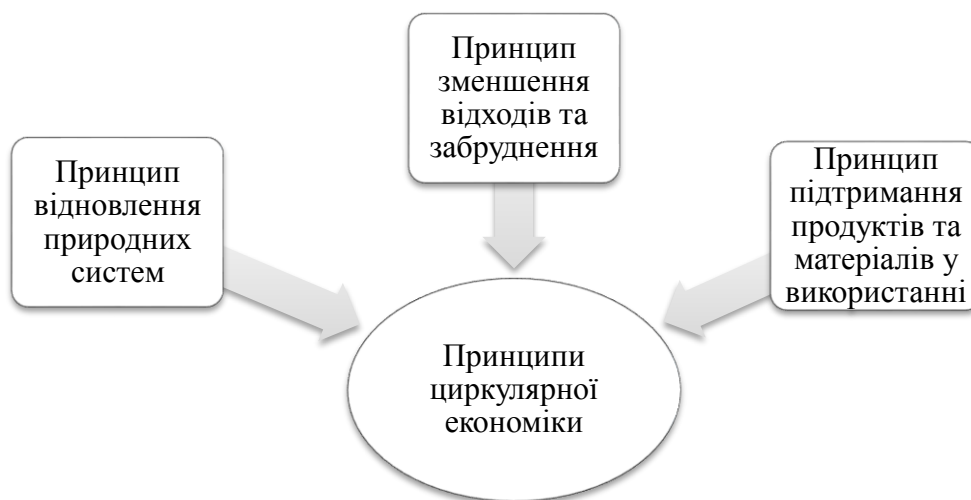


Рисунок 3.4 – Принципи циркулярної економіки

Джерело: розроблено автором на основі [71]

Безвідходна технологія є таким методом виробництва продукції, при якому вся сировина й енергія використовуються найбільш раціонально і комплексно в циклі: «сировина – виробництво – споживання – вторинні ресурси», - і будь-які дії на довкілля не порушують її нормального функціонування.

Щоб вирішити проблеми переробки відходів виробництва, необхідно:

- ввести паспортизацію відходів;
- створити кадастри, оцінювання токсичності відходів;
- ретельно дослідити наслідки впливу відходів на екосистеми;
- розробити вимоги щодо їх складування та зберігання відходів за категоріями токсичності;
- розробити технології знешкодження та поховання токсичних відходів;
- створити регіональні полігони для знешкодження токсичних відходів [20, с. 45].

Перешкодами на шляху розвитку циркулярної економіки в Україні можна назвати:

- перебування у тіні більше, ніж 50% ринку вторинної сировини;
 - відсутність тарифів на переробку вторинних ресурсів, невідповідність 25% з існуючих 6,5 тис. українських санкціонованих полігонів екологічним стандартам, наявність 35 тис. стихійних сміттєзвалищ [7].

25 квітня 2018 року Кабінетом Міністрів України прийнято Постанову від № 313 «Про утворення Координаційної ради з питань реалізації Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року» [6] та схвалено Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року [5].

Шляхом аналізу статистичних даних щодо економічної статистики навколишнього природного середовища можна сказати, що в Україні динаміка поводження з відходами є нестабільною, аналіз показників статистики включає дані про утилізацію, спалювання та видалення у спеціально відведені місця чи об'єкти [23]. Основні показники створення та поводження з відходами в Україні за 2010–2020 роки зображено у табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Утворення та поводження з відходами в Україні у 2010-2020 роках, тис. тонн

Роки	Обсяг утворених відходів, тис. т.	Обсяг утилізованих відходів, тис. т.	Обсяг спалених відходів, тис. т.	Обсяг видалених відходів у спеціально відведені місця та об'єкти, тис. т.	Загальний обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях та об'єктах, тис. т.
2010	422549,9	144866,6	1056,8	311649,0	13219983,9
2011	443795,5	153368,2	1039,2	251352,0 ³	14372055,1
2012	446716,9	143110,3	1201,1	263562,6	14856638,5
2013	445262,1	146733,1	917,9	264665,6	15111636,2
2014	355000,4	109280,1	944,7	203698,0	12205388,8
2015	312267,6	92463,7	1134,7	152295,0	12505915,8
2016	295870,1	84630,3	1106,1	157379,3	12393923,1
2017	366054	100056,3	1064,3	169801,6	12442168,6
2018	352333,9	103658,1	1028,6	169523,8	12972428,5
2019	441516,5	108024,1	1059,0	238997,2	15398649,4
2020	462373,5	100524,6	1008,0	275985,3	15635259,6

Джерело: складено автором на основі джерела [23]

Важливі показники політики правильного поводження з відходами – це поточні витрати та капітальні інвестиції до даної сфери (рис. 3.5).

Таким чином, для забезпечення більш якісної політики охорони довкілля та поводження з побутовими і промисловими відходами в Україні досить важливою є фінансова сторона процесу утилізації відходів. У 2016, 2018 та 2020 роках відбулося значне скорочення капітальних інвестицій.

Основні напрями поводження з відходами на сьогодні в Україні – це утилізація, спалення сміття, переміщення сміття у спеціальні місця, призначені для його накопичення.

Внаслідок проведеного дослідження можна розробити основні заходи активізації принципів циркулярної економіки в розвитку «зеленої логістики» підприємств України. В першу чергу, до цих заходів відноситься орієнтування українських підприємств на модернізацію виробництв (з використанням ІТ), розробка та впровадження маловідходних та безвідходних технологій з використанням вертикально інтегрованої організаційної структури управління.

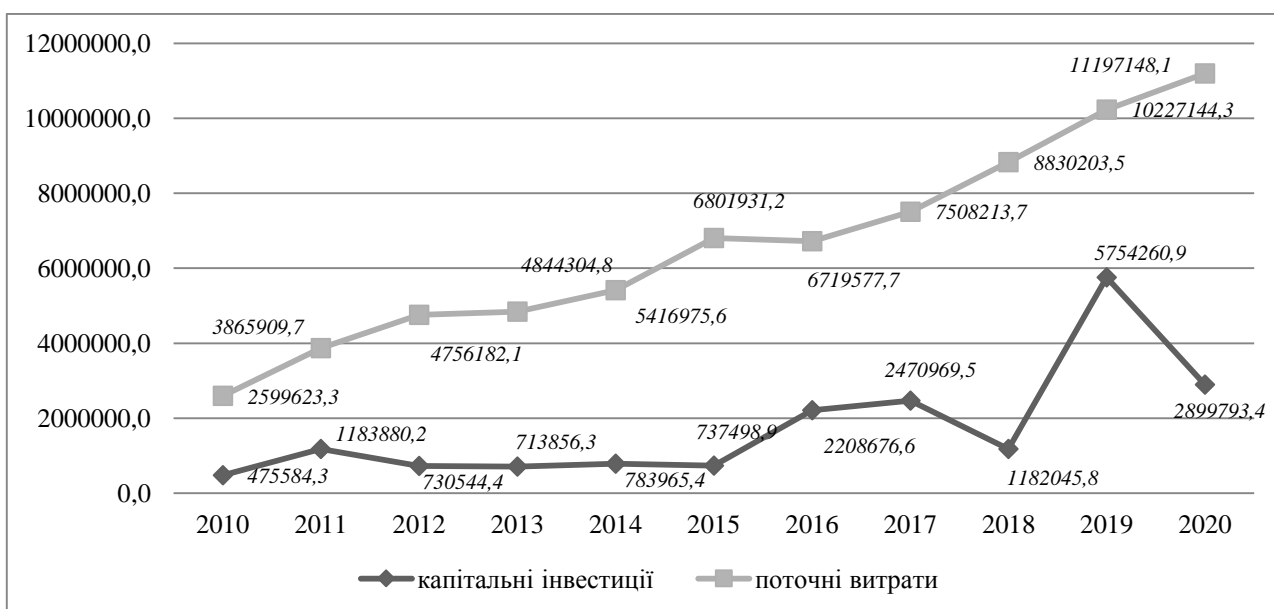


Рисунок 3.5 – Показники поточних витрат та капітальних інвестицій на поводження з відходами в Україні в 2010-2020 роках, тис. грн.

Джерело: розроблено автором на основі [23]

Даний підхід лежить в основі циркулярної економіки як обов'язкової частини «зеленої» логістики та гарантії раціонального використання природного багатства України, а також захисту довкілля.

Циркулярна стратегія та політика українських підприємств має ґрунтуватися на найкращих практиках реалізації екологічної стратегії ЄС у сфері впровадження у різних країнах світу циркулярної економіки та біоекономіки.

Циркулярною стратегією та політикою ЄС охоплюються різноманітні сфери, наприклад: сфера зміни клімату та енергозбереження, сфера повторного використання та переробки пластику, сфера збереження біорозмаїття, сфера сталого споживання та використання, сфера розумної (smart) спеціалізації, сфера екологічних соціологічних інновацій, сфера ресурсоефективного виробництва та зеленої економіки.

На підставі проведеного дослідження можна сформулювати заходи активізації циркулярної економіки в розвитку «зеленої» логістики України та економічно обґрунтувати запропоновані заходи, використовуючи практику ЄС. Таким чином, вважаємо, що на сьогодні Україна повинна починати переробку:

1. Паперу, картону, поліетилену та скла, оскільки в багатьох європейських країнах вже давно в обов'язковому порядку переробляють більш, ніж половину всіх видів відходів. Це дозволяє скоротити кількість матеріалів для виготовлення тари та пакування, зменшує витрати електроенергії та викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря майже вдвічі. Фасування продукції у тару з перероблених матеріалів вже стає хорошим рекламним ходом і для українських підприємств. До практики українських виробників починає входити пакування з матеріалів, що придатні для переробки.

2. Старого одягу - з метою виготовлення нових виробів та речей без використання нової сировини та матеріалів з мінімальними затратами енергоресурсів. Наприклад, європейські компанії H&M та Marks&Spencer організовують збір використаного одягу за допомогою спеціальних програм, що стимулюють клієнтів знижками та пропозиціями.

3. Органічних відходів – з метою переробки їх на натуральні добрива для сільськогосподарських угідь. Переробка органічних відходів позитивно вплине на цінову політику сільськогосподарських виробників за допомогою підвищення рівня конкуренції у сфері продажу добрив та зменшення рівня використання мінеральних добрив, що негативно впливають на довкілля.

4. Металу, оскільки він належить до таких матеріалів, що можуть піддаватися переробці неодноразово без втрати власних властивостей, що не характерне, наприклад, для пластику. Переробка металів позитивно вплине на скорочення обсягу імпорту сировини та призведе до раціональнішого використання ресурсів.

Таким чином, циркулярну економіку пов'язують зі скороченням рівня використання ресурсів, впровадженням повторного використання матеріалів для виробництва та запровадженням замкнутого циклу виробництва, що характеризується відновленням та вторинною переробкою матеріалів для забезпечення їх тривалого життєвого циклу. Україна характеризується нестабільною динамікою поводження з відходами. Згідно статистики, вторинній переробці на сьогодні підлягає менша частина побутових та промислових відходів. Більша частина відходів потрапляє на сміттєзвалища для тривалого зберігання, внаслідок якого вторинній переробці сміття не піддається через неправильне його сортування та відсутності потрібної кількості сировини для переробки.

3.4 Висновки до розділу 3

Внаслідок дослідження, проведеного у даному розділі роботи, були зроблені наступні висновки:

1. Складовими компонентами програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment) є: «Ресурсоефективне та чисте виробництво», «Циркулярна економіка та управління промисловими відходами», «Єдиний ринок зеленої продукції». Внаслідок реалізації програми передбачено впровадження «зелених» інновацій, створення «зелених» робочих місць, виготовлення екологічніших продуктів, відкриття нових експортних ринків для українських підприємств. В рамках програми «Європейський Союз для довкілля» європейськими експертами проводяться аудити та навчання українських підприємців.

2. До проблем впровадження екологістики, які пов'язані з довкіллям, відносяться: відсутність необхідних навичок та технологій; відсутність професійних консультацій; невизначеність результату; участь сертифікаторів/версифікаторів; відсутність ресурсів; витрати на впровадження та обслуговування.

3. З метою впровадження циркулярної економіки та «зеленої» логістики на сьогодні Україна повинна починати переробку: паперу, картону, поліетилену та скла, старого одягу, органічних відходів та металу.

Україна характеризується нестабільною динамікою поводження з відходами. Згідно статистики, вторинній переробці на сьогодні підлягає менша частина побутових та промислових відходів. Більша частина відходів потрапляє та сміттєзвалища для тривалого зберігання.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Внаслідок дослідження, проведеного в межах дипломної роботи, були виконані поставлені завдання та зроблені наступні висновки:

1. Розкрито сутність концептуального підходу до «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств. Уточнено поняття «зелених» технологій як технологій, що використовують екологічно безпечні виробничі процеси та ланцюги постачання у порівнянні зі способами виробництва, що використовуються на підприємствах традиційно. Для прикладу «зелених» технологій можна назвати технології з біологічного очищення води, використання гідроенергетики, сонячної енергетики, технології з утилізації та переробки промислових та побутових відходів.

Метою застосування «зелених» технологій є мінімізація шкідливого впливу логістичних процесів всередині підприємств на довкілля, зменшення споживання енергоресурсів, які не відновлюються або частково відновлюються у логістичному ланцюзі.

2. Досліджено роль і можливості української екологістики в Європейському зеленому курсі. Встановлено, що Європейський зелений курс – це програма Європейського Союзу, яка направлена на захист клімату та навколишнього середовища. Дана програма націлена зробити економіку країн Європейського Союзу більш ресурсоефективною, анулювавши до 2050 року викиди парникових газів та відокремивши економічне зростання від застосування природних ресурсів.

На сьогодні Україна тільки планує приєднатися до Європейського зеленого курсу, проголосивши в Національній економічній стратегії намір досягти кліматичної нейтральності до 2060 року.

Протягом досліджуваного періоду ЄС домігся зменшення викидів CO₂ у сфері енергопостачання, який залишається на сьогодні найбільшим джерелом шкідливих викидів. Невеликий прогрес спостерігається у сфері промисловості,

а також у сфері торгівлі та сільського господарства. На жаль, протягом останніх років такі популярні сфери діяльності людини як авіація та інші види транспортних галузей збільшили кількість шкідливих викидів у атмосферу.

3. Розглянуто законодавчу базу та організаційно-правові аспекти регулювання процесів розвитку «зеленої логістики» в Україні. Встановлено, що законодавчу базу регулювання «зеленої» логістики в Україні складають: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», Закон України «Про природно-заповідний фонд України», Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» та інші закони і нормативно-правові акти. З 19 червня 2020 року головним державним органом виконавчої влади, який займається екологічною політикою України та екологізацією усіх сфер діяльності є Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.

4. Проаналізовано стан та загальні тенденції розвитку стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів України в контексті реалізації програм Green Deal і Digital Europe. European Green Deal - динамічний інструмент, що перебуває на стадії формування. Тому говорячи про стан та загальні тенденції розвитку стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів України в контексті реалізації даної програми, можна стверджувати, що в Україні розпочався процес по її реалізації, активно розробляється та затверджується законодавство для втілення ЄЗК у економіку країни, головним чином протягом 2020-2021 років. На сьогодні швидкість реалізації ЄЗК до логістичної діяльності українських підприємств дещо знизилась через направлення основних сил державної політики України на подолання COVID-19. Розвиток стратегічних логістичних інфраструктурних проєктів в контексті реалізації програм Green Deal і Digital Europe є перспективним напрямом діяльності для України сьогодні та має забезпечити баланс між економікою та екологією.

5. Проаналізовано процес застосування «зелених» технологій в управлінні ланцюгами постачань. В логістичному ланцюзі задіяні процеси, пов'язані з постачанням, виробництвом, складуванням, транспортуванням та розподілом, отже, логістична діяльність зосереджена не лише на внутрішніх бізнес-

процесах підприємства, але й здійснює значний вплив на навколишнє середовище та сприяє виникненню негативних екологічних наслідків. У зв'язку з вищенаведеним останнім часом набуває поширення концепція «зелених» ланцюгів постачань, що передбачає мінімальний шкідливий вплив на зовнішнє середовище при здійсненні логістичних бізнес-процесів.

В якості заходів «зеленої» логістики українськими логістичними компаніями використовуються переробна тара, відмова від паперового документообороту, раціоналізація маршрутів перевезень, теплоізоляція складів.

Провідними у застосуванні заходів «зеленої» логістики та «зелених» технологій серед українських логістичних компаній є «Meest», «Нова пошта» та «Укрпошта». Компанією «Meest» запроваджено програму з поглинання парникових газів, яка фінансує висаджування лісів та догляд за ними з коштів у розмір 1 грн. за кожну посылку, що сплачується клієнтом. Компанія «Нова пошта» розширює власний автопарк електрокарів та планує закупівлю вантажних електрофургонів для перевезень, щоб зменшити викиди CO₂ в атмосферне повітря. Компанія «Укрпошта» тестує доставку посилок за допомогою безпілотників.

Загалом впроваджених «зелених» технологій у роботу логістичних компаній цілком економічно виправдане, збільшує конкурентоспроможність підприємства, відкриває йому шлях на міжнародні ринки, залучує більшу кількість споживачів.

6. Оцінено вплив декарбонізації економіки на діяльність логістичних операторів і транспортних компаній. Декарбонізація економіки для України – один із пріоритетів на шляху до сталого розвитку. Україна ставить у пріоритет низьковуглецевий розвиток та готується до викликів Європейської зеленої програми. Ключовими інструментами для цього є крос-секторальний розвиток сфери енергоефективності та розбудова «зеленої» енергетики.

Встановлено, що завдяки біоенергетиці можна замінити в еквіваленті 37 млрд м³ газу у рік. Половини цього потенціалу достатньо, щоб відмовитися від імпорту блакитного палива, який у 2020 р. склав 15,9 млрд м³.

У 2020 році інвестиції у ВДЕ України зменшилися втричі у порівнянні до попередніх років та склали 1,4 млрд. дол. США. Відновлювана енергетика є єдиною галуззю, до якої залучаються інвестиції, направлені на оновлення потужностей з генерування електроенергії.

Україна є однією з країн, що приєдналися до Паризької угоди та зобов'язалися знизити викиди парникових газів на 40% у порівнянні до 1990 року (на сьогодні Україною виконано перший Національно-визначений внесок та готується до прийняття та реалізації другий).

Слід зазначити, що у 2020 році відбулося зниження парникових викидів у всьому світі через пандемію, спричинену COVID-19, яка досі триває. Закінчення пандемії за прогнозами повинне призвести до економічного відновлення, з яким зростуть і викиди CO₂.

З метою виконання Паризької угоди із протидії глобальному потеплінню уряд України в жовтні 2021 року розглянув законопроект № 5600, який передбачає підвищення ставок екологічного податку на викиди CO₂ в три рази, а саме з 10 грн./т (ставка, діюча на сьогодні) до 30 грн./т.

У 2022-2023 роках в Україні заплановано «податку на вуглець на кордоні». Даним податком буде обкладено товар, що має високі викиди вуглецю при його виробництві, наприклад, сталь чи електроенергія, які імпортуються до ЄС.

Електрифікація транспорту логістичними підприємствами призведе до збільшення споживання електроенергії, а у разі, якщо електроенергія для заправки транспорту буде вироблятися з викопного палива, то викиди CO₂ не будуть зменшуватися.

Отже, для логістичних підприємств України вкрай важливим є як електрифікація свого транспорту, так і використання відновлювальних джерел енергії.

7. Розглянуто екологічну стратегію логістичних підприємств України в рамках міжнародної програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment). Починаючи з 2019 року, Україною реалізовується Програма

«Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment), призначена для країн Східного партнерства на період до 2022 року. За підрахунками експертів, заходи, передбачені програмою «Європейський Союз для довкілля», дозволять скоротити щорічні викиди CO₂ на 81115 тон (переважно через зменшення кількості автомобілів, що використовують пальне) та на 22694 тонни зменшити утворення твердих відходів. В рамках програми «Європейський Союз для довкілля» європейськими експертами проводяться аудити та навчання українських підприємців.

8. Визначено проблеми впровадження екологічної логістики на українських та європейських підприємствах. До проблем впровадження екологістики, які пов'язані з довкіллям, відносяться: відсутність необхідних навичок та технологій; відсутність професійних консультацій; невизначеність результату; участь сертифікаторів/версифікаторів; відсутність ресурсів; витрати на впровадження та обслуговування.

9. Запропоновано заходи активізації принципів циркулярної економіки в розвитку «зеленої логістики» підприємств України. Циркулярну економіку пов'язують зі скороченням рівня використання ресурсів, впровадженням повторного використання матеріалів для виробництва та запровадженням замкнутого циклу виробництва, що характеризується відновленням та вторинною переробкою матеріалів для забезпечення їх тривалого життєвого циклу.

З метою впровадження циркулярної економіки та «зеленої» логістики на сьогодні Україна повинна починати переробку: паперу, картону, поліетилену та скла, старого одягу, органічних відходів та металу.

Шляхом аналізу статистичних даних щодо економічної статистики навколишнього природного середовища можна сказати, що в Україні динаміка поводження з відходами є нестабільною, аналіз показників статистики включає дані про утилізацію, спалювання та видалення у спеціально відведені місця чи об'єкти.

Згідно даних Держстатистики рівень утворення відходів в Україні станом на 2020 рік зріс у порівнянні з іншими роками, тоді як рівень утилізації відходів – зменшився.

У 2016, 2018 та 2020 роках відбулося значне скорочення капітальних інвестицій.

Внаслідок проведеного дослідження можна розробити основні заходи активізації принципів циркулярної економіки в розвитку «зеленої логістики» підприємств України. В першу чергу, до цих заходів відноситься орієнтування українських підприємств на модернізацію виробництв (з використанням ІТ), розробка та впровадження маловідходних та безвідходних технологій з використанням вертикально інтегрованої організаційної структури управління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України № 1264-ХІІ від 25 черв. 1991: електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 20.10.2021).
2. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України № 2059-VIII від 23 трав. 2017: електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення: 20.10.2021).
3. Про публічні закупівлі: Закон України №922-VIII від 25 груд. 2015 р.: електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text> (дата звернення: 21.10.2021).
4. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства на 2018-2020 роки від 17 січ. 2018 р.: електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 23.10.2021).
5. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження КМУ № 820-р від 08 лист. 2017 р.: електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/8202017-%D1%80> (дата звернення: 25.10.2021).
6. Про утворення Координаційної ради з питань реалізації Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Постанова КМУ № 313 від 25 квіт. 2018 р.: електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/313-2018-%D0%BF> (дата звернення: 30.10.2021).
7. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року: Постанова КМУ №179 від 3 бер. 2021 р.: електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#n25> (дата звернення: 21.10.2021).

8. Абрамова Т.С., Кускова Е.С., Карпова Н.П. Экологические направления развития логистики: науч. статья. Москва: Проблемы экономики и менеджмента. 2014. № 6(34). С. 21–23

9. Аверіхіна Т.В. Принципові положення формування системи забезпечення екологічної конкурентоспроможності товарів та товаровиробників: наук. стаття. Київ: Економіка: реалії часу. 2015. № 2 (18). С. 195–200.

10. Білик О. С. Еколого-економічні засади підвищення конкурентоспроможності регіонів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. ек. наук : спец. 08.00.05. «розвиток продуктивних сил і регіональна економіка». Луцьк: ЛНУ, 2014. 20 с.

11. Борисова В.В., Кононенко Е.С. Логистика и ресурсосбережение: науч. статья. Ростов-на-Дону: Изд-во РГЭУ «РИНХ», 2003. С. 34.

12. Виробнича фірма «Харків-форма» листя пластмас та полімерів: електронний ресурс. URL: <http://www.recpc.org/wp-content/uploads/2021/07/KHARKIV-FORMA-ua.pdf> (дата звернення: 28.10.2021).

13. Відмовитись не можна, продовжити: чому перехід на "зелену" енергію неминучий: електронний ресурс. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/ekonomika-bez-vykydiv/2021/02/19/671073/> (дата звернення: 28.11.2021).

14. Выборнова Е.Е. Современные тренды «зеленой» логистики в условиях глобализации: материалы IV Междунар. науч.–практ. конф. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. С. 143-146.

15. Горайстова Є. С. Екологістика як перспективний напрям розвитку українських підприємств в умовах поглиблення світової природної кризи: наук. доповідь. Київ: Сучасні підходи до управління підприємством: збірник тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції. 2018. С. 139-140.

16. Гречин Б. Д. Екологістика як перспективний напрямок розвитку підприємства: закордонний досвід: наук. стаття. Київ: Сталий розвиток економіки. 2013. № 4. С. 213-219.

17. Григорак М.Ю. Стратегічні інновації на ринку логістичних послуг в Україні. Економіка, підприємництво та менеджмент: журнал наук. праць. Київ: НАУ, 2007. №9. С. 85-93.

18. Григорак М.Ю., Карпунь О.В. Логістичне обслуговування: наук. стаття. Київ: Видавництво Національного авіаційного університету «НАУ-друк», 2010. 152 с.

19. Гуржій Н.М. Впровадження екологістики у вітчизняну транспортну систему: наук. стаття. Херсон: Науковий вісник Херсонського державного університету. 2016. Вип. 17, Ч. 1. С. 96-99.

20. Гурочкіна В. В., Духно О. О. Замкнутий цикл виробництва: практика застосування в українських реаліях. Економіка природокористування: стан, проблеми, перспективи: наук. стаття. Ірпінь: УДФСУ. 2018. С. 44–49.

21. Гурч Л. М. Розвиток «зеленої логістики» в Україні: наук. стаття. Львів: Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2014. № 811. С. 86-91.

22. Декарбонізація економіки – один із пріоритетів на шляху до сталого розвитку: електронний ресурс. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/dekarbonizaciya-ekonomiki-odin-iz-prioritetiv-na-shlyahu-do-stalogo-rozvitku> (дата звернення: 29.10.2021).

23. Економічна статистика – навколишнє природне середовище: держстат України: електронний ресурс. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm (дата звернення: 30.10.2021).

24. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України». Аналітичний документ: електронний ресурс. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fdixigroup.org%2Fstorage%2Ffiles%2F2020-05-26%2FEuropean-green-dealwebfinal.pdf&cflen=4000180&chunk=true> (дата звернення: 22.10.2021).

25. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України: електронний ресурс. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fdixigroup.org%2Fstorage%2Ffiles%2F>

2020-05-26%2Fеuropean-green-dealwebfinal.pdf&clen=4000180&chunk=true (дата звернення: 22.10.2021).

26. Ильченко Н.Б. Организация логистической деятельности украинских торговых предприятий: интеграционный процесс: науч. статья. Киев: Логистика: проблемы и решения. 2010. № 3. С. 28–35.

27. Коблянская Н. И. Структурно-функциональные основы формирования эколого-ориентированной логистики: науч. статья. Суми: Вісник СумДУ. 2009. №1. С. 91–98.

28. Кримінальну відповідальність за злочини проти довкілля хочуть посилити: електронний ресурс. URL: <https://pravo.ua/kryminalnu-vidpovidalnist-za-zlochynu-protu-dovkillia-khochut-posylyty/> (дата звернення: 22.10.2021).

29. Кулик В.А. Логістичний менеджмент: навч. посіб. Київ: Логос, 2013. 268 с.

30. Кулицький С. Зовнішня торгівля України: стан, проблеми й перспективи: електронний ресурс. URL: <http://nbuviar.gov.ua/images/ukraine/2018/ukr10.pdf> (дата звернення: 17.10.2021).

31. Мадатов А.В. Спосіб одержання вуглеводнів з відходів пластмас: електронний ресурс. URL: <http://uapatents.com/6-80543-sposib-oderzhannyavuglevodniv-z-vidkhodiv-plastmas.html> (дата звернення: 15.10.2021).

32. Маргіта Н. О. Сучасні тенденції впровадження «зеленої» логістики: наук. стаття. Київ: Маркетинг і менеджмент інновацій. 2014. № 1. С. 279-286.

33. Мащак Н. М. Стратегічна узгодженість логістичної діяльності підприємства на засадах логістики: наук. стаття. Київ: Маркетинг і менеджмент інновацій, 2011. №4. Т. II. С. 273–282.

34. Мних О. Б. Стратегічна роль екологістики в розвитку підприємства в умовах поглиблення екологічної кризи в Україні: наук. стаття. Київ: Економічний аналіз. 2016. № 2. С. 108-118.

35. НВК-Україна: електронний ресурс. URL : <https://www.uvk.ua/ru/>(дата звернення: 28.11.2021).

36. Онищенко Я.Г. Зелені технології в логістиці: електронний ресурс. URL: <https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/6869/1/148-149.pdf> (дата звернення: 28.11.2021).
37. Офіційна веб-сторінка «BloombergNEF»: електронний ресурс. URL: <https://about.bnef.com> (дата звернення: 28.11.2021).
38. Офіційна веб-сторінка «Комора-С»: електронний ресурс. URL: <https://komora.uaprom.net/> (дата звернення: 28.11.2021).
39. Офіційна веб-сторінка «УКРАЇНСЬКОЇ АСОЦІАЦІЇ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ»: електронний ресурс. URL: <https://uare.com.ua/> (дата звернення: 28.11.2021).
40. Офіційна веб-сторінка Carbon Tracker Initiative: Home»: електронний ресурс. URL: <https://carbontracker.org> (дата звернення: 28.11.2021).
41. Офіційна веб-сторінка TAX FOUNDATION: електронний ресурс. URL: <https://taxfoundation.org/> (дата звернення: 28.11.2021).
42. Офіційна веб-сторінка Європейського агентства навколишнього середовища (ЄЕЗ): електронний ресурс. URL: https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eea_en (дата звернення: 22.10.2021).
43. Офіційна веб-сторінка компанії Meest: електронний ресурс. URL: <https://ua.meest.com/ru/zelena-logistika> (дата звернення: 15.10.2021).
44. Офіційна веб-сторінка Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України: електронний ресурс. URL: <https://mepr.gov.ua/content/struktura.html> (дата звернення: 20.10.2021).
45. Оцінка впливу на довкілля за євро стандартом – законопроект у Парламенті: електронний ресурс. URL: <https://pravo.ua/otsinka-vplyvu-na-dovkillia-za-ievrostandartom-zakonoproiekt-v-parlamenti/> (дата звернення: 23.10.2021).
46. Павліха Н. В. Застосування логістичного підходу з метою управління потоками відходів у регіоні: наук. стаття. Донецьк: ДонНТУ. 2004. №75. С.139-145.

47. Парламент підтримує Європейську зелену угоду: електронний ресурс. URL: <https://web.archive.org/web/20201004233137/https://www.europeaninterest.eu/article/parliament-supports-european-green-deal/> (дата звернення: 22.10.2021).

48. Програма «Європейський Союз для довкілля» в Україні: електронний ресурс. URL: <http://www.recpc.org/programa-yevropejskij-soyuz-dlya-dovkillya-eu4environment-v-ukra%D1%97ni/> (дата звернення: 20.10.2021).

49. Рынок логистических услуг Украина. 2020 год.: електронний ресурс. URL: <http://www.marketing.vc> (дата звернення: 28.11.2021).

50. Смирнов І.Г. «Зелена логістика»: еколого-географічний вимір: наук. стаття. Київ: Український географічний журнал. 2002. № 2. С. 49-52.

51. Соколова О.Є. Теоретико-методологічні основи формування транспортно-логістичної системи України. Проблеми підвищення ефективності інфраструктури: зб. наук. праць. Київ: НАУ, 2010. №27. С.3-12.

52. ТОВ «АЛІТОНІ» виробництво взуття: електронний ресурс. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.recpc.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F08%2FALITONI-LLC-ua.pdf&cflen=861260&chunk=true> (дата звернення: 28.10.2021).

53. ТОВ «Укрпродукт-Логістик»: електронний ресурс. URL: https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company_details/39438725/ (дата звернення: 28.11.2021).

54. ТОВ «ЯНГ Україна» виробництво меблів: електронний ресурс. URL: <http://www.recpc.org/wp-content/uploads/2021/07/YOUNG-UKRAINE-LTD-ua.pdf> (дата звернення: 28.10.2021).

55. У Держекоінспекції назвали топ-3 екологічні проблеми в Україні: електронний ресурс. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/u-derzhekoinspekciyi-nazvali-top-3-ekologichni-problemi-v-ukrayini> (дата звернення: 20.10.2021).

56. У рейтингу Світового банку за показником ефективності логістики (LPI) Україна піднялася за два роки на 14 позицій: електронний ресурс. URL: <https://investinkyiv.gov.ua/ua/news/ukrayina-pidnyalas-za-dva-roki-na-14->

pozicij-u-rejtingu-svitovogo-banku-za-pokaznikom-efektivnosti-logistiki-lpi (дата звернення: 28.11.2021).

57. Україну «з’їдають» сміттєзвалища: екологи вимагають негайно вирішити проблему переробки відходів: електронний ресурс. URL: <https://styler.rbc.ua/ukr/zhizn/ukrainu-sedayutmusornye-svalki-ekologi-trebuyut-1466018310.html> (дата звернення: 15.10.2021).

58. Уряд затвердив стратегію екологічної безпеки – 2030: адаптуємося до змін клімату: електронний ресурс. URL: <https://pravo.ua/uriad-zatverdyv-stratehiiu-ekolohichnoi-bezpeky-2030-adaptuiemosia-do-zmin-klimatu/> (дата звернення: 22.10.2021).

59. Утворення та поводження з відходами (1995-2020): електронний ресурс. URL: <http://kh.ukrstat.gov.ua/index.php/dynamika-osnovnykh-pokaznykiv-utvorennia-ta-povodzhennia-z-vidkhodamy> (дата звернення: 28.11.2021).66

60. Фінансова звітність підприємств: електронний ресурс. URL: <HTTPS://ME.GOV.UA/DOCUMENTS/LIST?LANG=UK-UA&TAG=FINANSOVAZVITNISTPIDPRIMSTV> (дата звернення: 15.10.2021).

61. Циркулярна економіка: йти по колу, щоб піти вперед: Перемога space: електронний ресурс. URL: [https:// peremoga.space/циркулярна-економіка-йти-по-колу-щоб-п/](https://peremoga.space/циркулярна-економіка-йти-по-колу-щоб-п/) (дата звернення: 28.10.2021).

62. Чорток Ю.В. Напрями зниження негативного еколого-економічного впливу логістичної системи: наук. стаття. Київ: Механізм регулювання економіки. 2007. № 3. С. 165-172.

63. Чубик М. П. «Зелені» технології та їх роль у ситуації ресурсної кризи: електронний ресурс. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2012/C26/068.pdf> (дата звернення: 28.10.2021).

64. Шаповалова М. Надія на очищення. Як Україна може подолати сміття: електронний ресурс. URL: https://lb.ua/society/2018/04/28/395698_nadiya_ochishchennya_yak_ukraina_mozhe.htm (дата звернення: 28.10.2021).

65. Шлях до енергонезалежності України - декарбонізація економіки та розвиток «зеленої» енергетики: електронний ресурс. URL:

<https://www.kmu.gov.ua/news/shlyah-do-energonezalezhnosti-ukrayini-dekarbonizaciya-ekonomiki-ta-rozvitok-zelenoyi-energetiki> (дата звернення: 29.10.2021).

66. Що не так з екологією в Україні?: електронний ресурс. URL: <https://www.dw.com/uk/%D1%89%D0%BE-%D0%BD%D0%B5-%D1%82%D0%B0%D0%BA-%D0%B7-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%94%D1%8E-%D0%B2-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96-%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE/a-53895782> (дата звернення: 20.10.2021).

67. Як в Україні зробити ефективнішим екологічний податок на викиди CO₂: електронний ресурс. URL: <https://ecolog-ua.com/news/yak-v-ukrayini-zrobyty-efektyvnishym-ekologichnyy-podatok-na-vykydy-so2> (дата звернення: 28.11.2021).

68. «Нова пошта» на електрокарі: великі компанії повертаються до зелених технологій: електронний ресурс. URL: <https://electrocars.ua/nova-poshta-ev/> (дата звернення: 28.11.2021).

69. «Укрпошта» протестувала доставку посилок за допомогою безпілотників: електронний ресурс. URL: https://zaxid.net/ukrposhta_protestuvala_dоставку_posilok_za_dopomogoyu_bezpilotnikiv_n1393656 (дата звернення: 28.11.2021).

70. Brdulak H. Zielona logistyka, ekologistyka, zrownowazony rozwoj w logistyce. New-York: Logistyka. 2009. №. 4. P. 8–1.

71. Concept. What is a circular economy? A framework for an economy that is restorative and regenerative by design. Global partners of the ellen macarthur foundation: електронний ресурс. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> (дата звернення: 28.10.2021).

72. EU4Digital: електронний ресурс. URL: <https://eufordigital.eu/ru/countries/ukraine/> (дата звернення: 23.10.2021).

73. Gromov V. Green Logistics in Russia (Review article). Moscow: Russian Journal of Logistics and Transport Management. 2014. Vol. 1. No. 2. P. 36–44.
74. Information Performance Index: електронний ресурс. URL: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/country/ukr> (дата звернення: 15.10.2021).
75. Korzeniowski A., Skrzypek M. Ekologistyka zużytych opakowań. Poznan: Instytut Logistyki i Magazynowania, 1999. 166 s.
76. Paul R. Murphy. Green logistics: Comparative views of environmental progressives, moderates, and conservatives: електронний ресурс. URL: http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3705/is_199601/ai_n8748499/print (дата звернення: 15.10.2021).
77. Rodrigue J-P. Green Logistics (The Paradoxes Of): The Handbook of Logistics and Supply Chain Management. London: Pergamon, 2001. P. 339–350.
78. Saroha R. Green Logistics & its Significance in Modern Day Systems. International Review of Applied Engineering Research. 2014. Vol. 4, No. 1. P. 89-92.
79. Кришталь С.В., Гриценко С.І. Перспективи «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств України. Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки та логістики: матер. ІХ міжнарод. наук.-практ. internet-конференції з міжнар. участю, Харків, 28 жовтня 2021 / ред. кол.: О.В. Посилкіна, О.В. Літвінова, А.Г. Лісна. Харків. НФаУ, 2021. С.61-70 електронний ресурс. URL: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/11/materialy_konferentsii_28.10.2021.pdf
80. Stern N. The new energy-industrial revolution and an international agreement on climate change. New-York: Economics of Energy and Environmental Policy. 2012. V. 1. P. 1–19.
81. The EU explained: environment: електронний ресурс. URL: https://europa.eu/european-union/topics/environment_en (дата звернення: 20.10.2021).
82. World DataBank: електронний ресурс. URL: <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx> (дата звернення: 15.10.2021).