

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет податкової справи, обліку та аудиту
Кафедра економічної політики та сталого розвитку

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

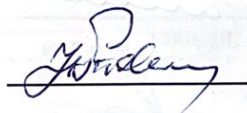
на тему: Циркулярна економіка як вбудований механізм
забезпечення сталого розвитку регіону

Здобувача вищої освіти
другого (магістерського)
рівня II курсу, групи
ЕМРМ-22-1 спеціальності
051 «Економіка» освітньо-
професійної програми
«Економіка міста та
регіону»



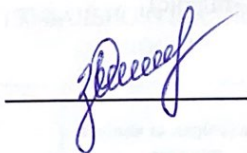
Ломага І.І.

Науковий керівник



Телішук М.М.
к.е.н., доцент

Керівник освітньо-
професійної програми



Скорик М.О.
к.е.н., доцент

Допущено до захисту рішенням кафедри економічної політики та сталого
розвитку протокол від «16» 01 2024 № 6

Завідувач кафедри



Скорик М.О.
к.е.н., доцент

Ірпінь 2024

Реєстрація № 7

19. 01. 24
(дата)

[Signature]
(підпис відповідальної особи)

Результати перевірки

до захисту
(до захисту, на доопрацювання)

26. 01. 24.
(дата)

[Signature]
(підпис відповідальної особи)

Результат захисту

75
(оцінка)

02. 02. 24.
(дата)

[Signature]
(підпис)

Голова комісії:

[Signature]
(підпис)

Маркусин О.Г.
(ініціали)

Члени комісії:

[Signature]
(підпис)

Талішук М.М.
(ініціали)

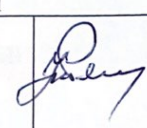
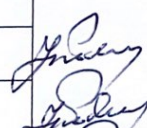
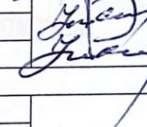
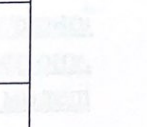
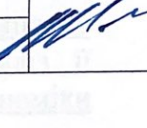
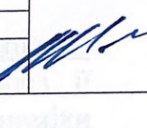
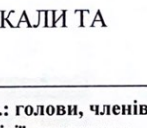
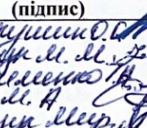
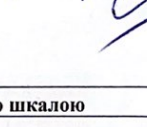
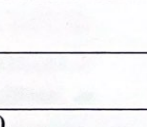
[Signature]
(підпис)

Максименко Т.А.
(ініціали)

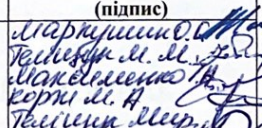
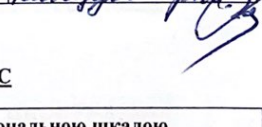
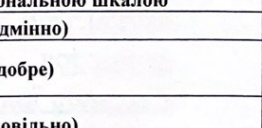
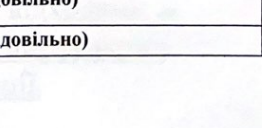
[Signature]
(підпис)

Корнє М.А.
(ініціали)

БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії, членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КЕРІВНИКОМ ТА РЕЦЕНЗЕНТОМ				
1. Зміст випускної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	від 0 до 30	15		    
2. Дотримання вимог щодо оформлення	від 0 до 10	10		
3. Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	від 0 до 5	5		
4. Рецензент	від 0 до 5	5		
РАЗОМ БАЛІВ*	від 0 до 50	45		
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Доповідь	від 0 до 10	7		     
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5	3		
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25	20		
	від 0 до 10	-		
5. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 50	30		
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	30		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100	75		

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
75	C	4	02.02.24.	    

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЕКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	
60-69	B	3 (задовільно)
50-59	E	
35-49	EX	2 (незадовільно)

**МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет податкової справи, обліку та аудиту

Кафедра економічної політики

Спеціальність 051 «Економіка»

Освітньо-професійна програма «Економіка міста та регіону»

Затверджую

Завідувач кафедри економічної політики

23.10.2022 Н.П. Мацелюх

**Завдання на кваліфікаційну роботу
здобувачу вищої освіти**

Ломага Іван Іванович

1. Тема кваліфікаційної роботи Циркулярна економіка як вбудований механізм забезпечення сталого розвитку регіону

Затверджена наказом ректора від 30. 11. 2022р. № 1254

Строк здачі закінченої роботи 24.01.2024 р.

2. Цільова установка вивчити функціонування моделі циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону, аналіз її сучасного стану, пошук ефективних шляхів впровадження моделі економіки замкнутого циклу у світі та Україні.

Мета роботи, вивчення функціонування моделі циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону, аналіз її сучасного стану, пошук ефективних шляхів впровадження моделі економіки замкнутого циклу у світі та Україні.

Об'єкт дослідження модель циркулярної економіки.

Предметом дослідження детермінанти розвитку моделі циркулярної економіки у світі та Україні як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону.

База дослідження-Львівська область.

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, результати наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених, дані офіційної статистики,

4. Перелік графічного матеріалу 4 таблиці, вісім рисунків.

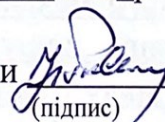
5. Зміст кваліфікаційної роботи: визначити сутність циркулярної економіки як передумови забезпечення сталого розвитку регіону; розглянути механізм державного регулювання циркулярної економіки; дослідити циркулярну економіку як нову модель розвитку економіки Львівської області в процесі євроінтеграції; проаналізувати особливості поведінки з відходами в Україні в умовах війни; обґрунтувати перспективи розвитку циркулярної економіки в системі сталого розвитку регіону в умовах Євроінтеграції.

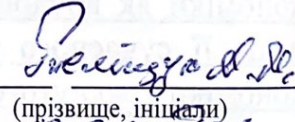
6. Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1.	Вибір теми, вивчення літературних джерел і складання плану роботи	До 23.10.2022	
2.	Підготовка першого розділу роботи та подання керівнику	До 14.04.2023	
3.	Підготовка другого розділу роботи та подання керівнику	До 29.06.2023	
4.	Підготовка третього розділу роботи та подання керівнику	До 23.11.2023	
5.	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень керівника	До 19.01.2024	
6.	Перевірка на плагіат та отримання відгуку керівника роботи	До 22.01.2024	
7.	Попередній захист	24.01.2024	
8.	Допуск роботи зав. кафедрою до захисту	26.01.2024	
9.	Захист роботи	02.02.2024	

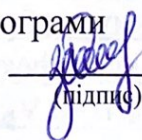
6. Дата видачі завдання «23» жовтня 2023р.

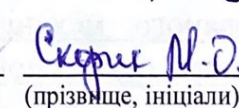
7. Керівник кваліфікаційної роботи


(підпис)

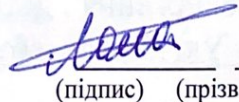

(прізвище, ініціали)
Ю.С.К., 1989.

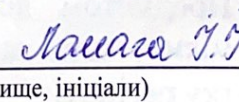
8. Керівник освітньо-професійної програми


(підпис)


(прізвище, ініціали)
Скорик М.В.

9. Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти


(підпис)


(прізвище, ініціали)
Макара Т.Т.

АНОТАЦІЯ

Циркулярна економіка як вбудований механізм забезпечення сталого розвитку регіону

Метою роботи дослідження є вивчення функціонування моделі циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону, аналіз її сучасного стану, пошук ефективних шляхів впровадження моделі економіки замкнутого циклу у світі та Україні.

Завдання полягають у: визначинні сутності циркулярної економіки як передумови забезпечення сталого розвитку регіону; розгляді механізму державного регулювання циркулярної економіки; дослідженні циркулярної економіку як нову модель розвитку економіки регіону в процесі євроінтеграції; в аналізі особливостей поводження з відходами в Україні в умовах війни; в обґрунтуванні перспектив розвитку циркулярної економіки в системі сталого розвитку регіону в умовах Євроінтеграції.

Об'єктом дослідження є модель циркулярної економіки.

Предметом дослідження є детермінанти розвитку моделі циркулярної економіки у світі та Україні як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону.

База дослідження – Львівська область.

За результатами дослідження сформульовані висновки та пропозиції щодо розвитку й поглибленні теоретичних та методичних аспектів розвитку циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону.

Структура кваліфікаційної роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, загальним обсягом 61 сторінка основного тексту, а також 4 таблиці, вісім рисунків, списку використаних джерел з 63 найменувань.

Ключові слова: циркулярна економіка, сталий розвиток, відходи, економіка замкнутого циклу.

Рік виконання кваліфікаційної роботи 2022/2024 н.р.

Рік захисту роботи 2024 р.

SUMMARY

Circular economy as a built-in mechanism for ensuring sustainable development of the region

The purpose of the research work is to study the functioning of the circular economy model as a built-in mechanism for ensuring the sustainable development of the region, to analyze its current state, and to find effective ways of implementing the closed-cycle economy model in the world and in Ukraine.

The tasks are: determining the essence of the circular economy as a prerequisite for ensuring the sustainable development of the region; consideration of the mechanism of state regulation of the circular economy; study of the circular economy as a new model of regional economic development in the process of European integration; in the analysis of the peculiarities of waste management in Ukraine during the war; in substantiating the prospects for the development of the circular economy in the system of sustainable development of the region in the conditions of European integration.

The object of the research is the circular economy model.

The subject of the study is the determinants of the development of the circular economy model in the world and in Ukraine as a built-in mechanism for ensuring the sustainable development of the region.

Research base - Lviv region

Based on the results of the research, conclusions and proposals regarding the development and deepening of the theoretical and methodological aspects of the development of the circular economy as a built-in mechanism for ensuring the sustainable development of the region are formulated.

The structure of the qualification work. The work consists of an introduction, three chapters, conclusions, a total of 61 pages of the main text, as well as 4 tables, eight figures, a list of used sources with 63 names.

Keywords: circular economy, sustainable development, waste, closed cycle economy.

The year of performance of the qualification work is 2022/2024.

The year of job protection is 2024.

Факультет податкової справи, обліку та аудиту

Кафедра економічної політики та сталого розвитку

Довідка про перевірку на плагіат

№ п/п		
1.	П.І.П. автора роботи	Ломага Іван Іванович
2.	Група	ЕМРМ-22-1
3.	П.І.П. наукового керівника	Теліщук М.М., к.е.н., доцент
4.	Тип роботи, що перевіряється (курсова, дипломна робота (проект))	Кваліфікаційна робота
5.	Назва роботи, що перевіряється	Циркулярна економіка як вбудований механізм забезпечення сталого розвитку регіону
6.	Рік написання роботи	2022/2024р.
7.	За результатом перевірки оригінальний текст в роботі складає (%)	100%
8.	Іншим процентам відповідають (пояснення щодо відсотку тексту, який не є оригінальним)	Посилання 5,23% Цитат 0,09%

17.01.2024р.

Відповідальна особа

Теліщук М.М.
(П.І.Б.)


(підпис)

Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи

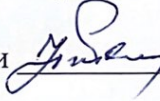
Кваліфікаційна робота, Ломаги Івана Івановича здобувача вищої освіти, виконана на актуальну тему “Циркулярна економіка як вбудований механізм забезпечення сталого розвитку регіону”, адже несистемне і непостійне фінансування розвитку інфраструктури регіонів, недосконале інституційне забезпечення ресурсозберігаючої політики та невизначеність інструментів розкриття потенціалу циркулярної економіки регіонів зумовлюють необхідність актуалізації теоретико-методологічних засад та практичного інструментарію з питань розвитку інфраструктури регіону та економічної системи загалом. Відповідно до актуальності, влучно визначена мета роботи – дослідження функціонування моделі циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону, аналіз її сучасного стану, пошук ефективних шляхів впровадження моделі економіки замкнутого циклу у світі та Україні.

Структура кваліфікаційної роботи складається із вступу, трьох розділів, висновків, загальним обсягом 61 сторінка основного машинописного тексту, а також 4 таблиці та 8 рисунків, списку використаних джерел з 63 найменувань.

В кваліфікаційній роботі, за результатами дослідження сформульовані висновки та пропозиції щодо розвитку й поглибленні теоретичних та методичних аспектів розвитку циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону.

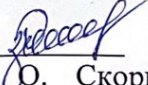
Об'єктивним недоліком кваліфікаційної роботи є недостатність додаткового матеріалу. Наукова новизна одержаних результатів полягає у розвитку й поглибленні теоретичних та методичних аспектів розвитку циркулярної економіки.

В цілому, кваліфікаційна робота, відповідає вимогам “Методичних рекомендацій для написання випускної кваліфікаційної роботи” та може бути допущена до захисту з високою позитивною оцінкою.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи  Теліщук М.М., к.е.н., доц.

Висновок кафедри про випускну кваліфікаційну (дипломну) роботу

Випускна кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти Ломаги Івана Івановича, після попереднього захисту розглянута на засіданні кафедри, протокол від «26» 01 2024 р. № 6 допущена до захисту на екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри економічної політики та сталого розвитку 

М. О. Скорик, к.е.н.,

доц.

РЕЦЕНЗІЯ

на випускню кваліфікаційну (дипломну) роботу
здобувача вищої освіти Державного податкового університету
Домаги Івана Івановича
«Циркулярна економіка як вбудований механізм забезпечення сталого
розвитку регіону»

Актуальність теми. На відміну від негативних наслідків лінійної економіки, що проявляються у вигляді: неконтрольованого використання природних ресурсів, що з часом призводить до їхнього виснаження, дефіциту та зростанню цін на них; забруднення навколишнього середовища внаслідок атмосферних викидів, циркулярна економіка, або економіка замкнутого циклу, розглядається сучасними науковцями як складова четвертої промислової революції. В її основі покладений принцип вторинної переробки будь-якої продукції, в результаті чого відбувається мінімізація відходів від економічної діяльності, значне скорочення споживання природних ресурсів, а також перехід на поновлювані ресурси. Актуальність впровадження принципів функціонування циркулярної економіки в діяльність підприємств переробної галузі України зумовлена, перш за все, значним споживанням природних ресурсів та шкодою навколишньому середовищу за рахунок атмосферних викидів й утворення великих обсягів відходів.

Наукова новизна. Новизна полягає у тому, що на сьогоднішній день циркулярна економіка передбачає нескінченне використання відходів в якості сировини для повторного виробництва продукції; впровадження інноваційних технологій, що передбачають зростання ресурсоефективності у всіх сферах діяльності з метою скорочення споживання природних ресурсів; переході до екологічних та відновлювальних джерел енергії; скорочення забруднення навколишнього середовища та обсягів накопичених відходів.

Якість проведеного аналізу проблеми, текстового та табличного матеріалу. Автором проведений значний теоретичний, якісний і кількісний аналіз розвитку основ циркулярної економіки у Львівській області та в Україні загалом. Виклад матеріалу логічний та послідовний

Задля досягнення поставленої мети визначено сутність циркулярної економіки як передумови забезпечення сталого розвитку регіону, розглянуто механізм державного регулювання циркулярної економіки; досліджено циркулярну економіку як нову модель розвитку економіки регіону в процесі євроінтеграції; проаналізовано особливості поводження з відходами в Україні в умовах війни і на решті обґрунтовано перспективи розвитку циркулярної економіки в системі сталого розвитку регіону в умовах Євроінтеграції.

Обґрунтованість пропозицій і висновків та їх практична цінність у роботі підприємства, установи, організації. Висновки і пропозиції носять

обґрунтований характер, зокрема у першому розділі при розкритті сутності та концептуальних понять циркулярної економіки використовувалися методи від абстрактного до конкретного, поєднання аналізу та синтезу, структурно-системного підходу, методу, причинно-наслідкових зв'язків. В другому розділі роботи, в аналітичній частині, де досліджувалися та аналізувались показники та динаміка сучасного стану функціонування циркулярної економіки, використовувалися методи логічного й історичного, кількісно-якісного аналізу, статистичні методи, методи порівняльного аналізу. У завершальному третьому розділі основним науковим методом був метод причинно-наслідкових, логічних та функціональних зв'язків і залежностей. Практичне значення: результати роботи можуть бути частково застосовані керівництвом міст для підвищення розвитку циркулярної економіки.

Наявність недоліків. Об'єктивним недоліком кваліфікаційної роботи є недостатність додаткового матеріалу.

Загальний висновок і оцінка роботи. В цілому, кваліфікаційна робота, відповідає вимогам «Методичних рекомендацій для написання випускної кваліфікаційної роботи» та може бути допущена до захисту з оцінкою відмінно.

Рецензент

Завідувач кафедри маркетингу

Волинського національного університету

імені Лесі Українки

кандидат економічних наук, доцент



Сак Т.В.

« 24 » 01 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ЯК СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ.....	10
1.1. Циркулярна економіка як передумова забезпечення сталого розвитку регіону.....	10
1.2. Механізм державного регулювання циркулярної економіки.....	16
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	27
2.1. Циркулярна економіка як нова модель розвитку економіки Львівської області в процесі євроінтеграції.....	27
2.2. Аналіз особливостей поводження з відходами в Україні в умовах війни.....	37
РОЗДІЛ 3. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА В СИСТЕМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ	49
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сталий соціально-економічний розвиток регіону на засадах лінійної моделі економіки, поряд з очевидними перевагами у зростанні добробуту населення, у довготривалій перспективі має суттєві недоліки, що несуть загрозу енергетичній, екологічній та економічній безпеці держави. Негативні наслідки лінійної економіки проявляються у вигляді: неконтрольованого використання природних ресурсів, що з часом призводить до їхнього виснаження, дефіциту та зростанню цін на них; забруднення навколишнього середовища внаслідок атмосферних викидів, в тому числі діоксиду вуглецю, використання прісної води, вирубки лісів та внесення добрив й застосування пестицидів; накопиченню відходів, сміттєзвалища яких на сьогоднішній день вже займають близько 7% від загальної території України тощо.

На відміну від цього, циркулярна економіка, або економіка замкнутого циклу, розглядається сучасними науковцями як складова четвертої промислової революції. В її основі покладений принцип вторинної переробки будь-якої продукції, в результаті чого відбувається мінімізація відходів від економічної діяльності, значне скорочення споживання природних ресурсів, а також перехід на поновлювані ресурси. Актуальність впровадження принципів функціонування циркулярної економіки в діяльність підприємств переробної галузі України зумовлена, перш за все, значним споживанням природних ресурсів та шкодою навколишньому середовищу за рахунок атмосферних викидів й утворення великих обсягів відходів.

Дослідження з даної теми тільки починають набирати оберти, але свій внесок в актуалізацію проблем та перспектив впровадження циркулярної економіки внесли такі зарубіжні та українські вчені, як Чень Деміна, У. Стахель, Н. Бокен та Е. Оліветті, П. Дж.Метьюса, К. Флетчер, О. Уланова, С. Мірошниченко та інші. Вагомий вклад внесли у розвиток напрямів еколого

орієнтованої діяльності члени Римського клубу – Е. Вайцзеккер, А. Війкман, Д. Медоуз та А. Печчеї. Серед вітчизняних дослідників увага даному питанню приділялась також в роботах: Н. Гаховича, Л. Дейнеко, О. Дронової, І. Зварича, А. Зигун, О. Малєя, В. Міщенко, Л. Сергієнко, І. Тимошенко, І. Трофімова та.

На сьогоднішній день циркулярна економіка передбачає нескінченне використання відходів в якості сировини для повторного виробництва продукції; впровадження інноваційних технологій, що передбачають зростання ресурсоефективності у всіх сферах діяльності з метою скорочення споживання природних ресурсів; перехід до екологічних та відновлювальних джерел енергії; скорочення забруднення навколишнього середовища та обсягів накопичених відходів.

Практичне застосування вказаних принципів потребує відповідних технологій, які, в свою чергу, залежать від стану науково-дослідних розробок та наявних інвестиційних ресурсів. Тому, розробка напрямків стабілізації переробної галузі України в умовах розвитку циркулярної економіки є актуальною і сучасною задачею.

Метою дослідження є вивчення функціонування моделі циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону, аналіз її сучасного стану, пошук ефективних шляхів впровадження моделі економіки замкнутого циклу у світі та Україні.

Завдання дослідження. Задля досягнення поставленої мети визначено ряд завдань, зокрема:

- визначити сутність циркулярної економіки як передумови забезпечення сталого розвитку регіону
- розглянути механізм державного регулювання циркулярної економіки;
- дослідити циркулярну економіку як нову модель розвитку економіки регіону в процесі євроінтеграції;
- проаналізувати особливості поводження з відходами в Україні в умовах війни;

- обґрунтувати перспективи розвитку циркулярної економіки в системі сталого розвитку регіону в умовах Євроінтеграції.

Об'єкт дослідження – модель циркулярної економіки.

Предмет дослідження - є детермінанти розвитку моделі циркулярної економіки у світі та Україні як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону.

База дослідження Львівська область.

Методологічну основу дослідження становлять фундаментальні положення моделі економіки замкнутого циклу. В першому розділі при розкритті сутності та концептуальних понять циркулярної економіки використовувалися методи від абстрактного до конкретного, поєднання аналізу та синтезу, структурно-системного підходу, методу, причинно-наслідкових зв'язків. В другому розділі роботи, в аналітичній частині, де досліджувалися та аналізувалися показники та динаміка сучасного стану функціонування циркулярної економіки, використовувалися методи логічного й історичного, кількісно-якісного аналізу, статистичні методи, методи порівняльного аналізу. У завершальному третьому розділі основним науковим методом був метод причинно-наслідкових, логічних та функціональних зв'язків і залежностей.

Інформаційною базою дослідження є результати наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених, дані офіційної статистики, законодавчі акти.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розвитку й поглибленні теоретичних та методичних аспектів розвитку циркулярної економіки як вбудованого механізму забезпечення сталого розвитку регіону.

Практичне значення: результати роботи можуть бути частково застосовані керівництвом міст для підвищення розвитку циркулярної економіки.

Структура кваліфікаційної роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, загальним обсягом 61 сторінка основного тексту, а також 4 таблиці, вісім рисунків, списку використаних джерел з 63 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ЯК СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

1.1. Циркулярна економіка як передумова забезпечення сталого розвитку

Розвиток високоефективних технологій нового покоління формують нові вимоги щодо стану соціально-економічної системи та навколишнього середовища. Крім того, сучасні умови гіперконкуренції підкреслюють важливість імплементації циркулярного механізму в економічну систему, що є актуальним і практично значимим. Циркулярна економіка сприяє модернізації виробництва та впровадженню інноваційних технологій за рахунок підвищення екологічної культури суспільства, охорони навколишнього середовища, зниження викидів шкідливих речовин. При цьому існує необхідність диференціації підходів до впровадження методів та інструментів циркулярної економіки в різних соціально-економічних системах.

Циркулярна економіка - це тренд ХХІ ст., який передбачає:

- зростання інформованості про соціально-економічні, енергетичні та екологічні сектори;
- формування підходів для вирішення завдання «безпечне навколишнє середовище VS економічний розвиток»;
- пошук глобального консенсусу навколо зростання важливості екологічних факторів у діяльності вітчизняних та міжнародних компаній.

Варто зазначити, що перехід у 60-х рр. ХХ ст. від індустріального суспільства до постіндустріального, що ґрунтується на інноваційно-технологічному прогресі, сприяв появі поняття циркулярної економіки в науковій літературі.

Концепція циркулярної економіки була запропонована в 1966 р. американським економістом Кеннетом Юарт Боулдингом і мала яскраво виражений екологічний характер: «... людина повинна знайти своє місце в

циклічній екологічній системі...» [1]. З часом концепція стала трансформуватись та набувати економічного характеру на екологічних засадах.

У 1972 р. Денніс Медоуз із співавторами представили роботу «Межі зростання», до основних ідей якої належала необхідність розробки і виготовлення продукції для ефективного повторного використання [2].

В кінці 1980-х рр. група вчених У. Стахель, М. Браунгарт і У. Макдонах запропонували ідею функціонування економіки як замкнутого циклу. При цьому досліджували її вплив на конкурентоспроможність компаній, економію ресурсів, створення нових робочих місць і скорочення відходів [2].

Аналіз літературних джерел свідчить, що наукова інтерпретація категорії «циркулярна економіка» має нетривалий термін застосування. Досить часто поняття «циркулярна економіка» («circular economy») ототожнюють з іншими термінами, зокрема: «кругова економіка», «циклічна економіка», «відновлювальна економіка», «циклова економіка», «економіка замкнутого циклу» тощо, що не відповідає змістовому наповненню циркулярної економіки.

Науковий та практичний інтерес до різних аспектів циркулярної економіки підтверджується динамічним зростанням числа досліджень як у вітчизняному, так і в зарубіжному науково-дослідному сегменті. Проте, попри значку кількість публікацій з даної проблематики, парадигма циркулярної економіки остаточно не сформована. У науковій літературі досі відсутній системний і всеосяжний аналіз концептуальних основ циркулярної економіки, що призводить до різноманітних трактувань цього поняття.

Основні трактування поняття «циркулярна економіка» відображено в таблиці 1.1.

Термін циркулярна економіка вперше був використаний у науковій літературі Д. Пірс та Р. Тернером у 1990 році [3]. Спираючись на принцип, що все є вкладом (input) у все інше, автори критично оцінили існуючу традиційну лінійну економічну систему та розробили нову економічну модель, що була названа циркулярною економікою. економіка та навколишнє середовище тісно пов'язані між собою за моделі циркулярної економіки, яка включає три

економічні функції навколишнього середовища: постачання ресурсів, освоєння відходів та джерело енергії. Автори були натхненні роботою К. Боулдінг та інших [3], що декілька десятиліть раніше наголошували на обмеженнях тогочасної економічної системи, побудованої на надмірному споживанні та екологічному виснаженні. К. Боулдінг та інші автори представили концепцію закритих систем і передбачали, що в майбутньому економіка буде працювати шляхом переробки відходів та відтворення обмежених ресурсних запасів. На їх думку, суть циркулярної економіки полягає у зменшенні споживання ресурсів та забруднення навколишнього середовища на кожному етапі життєвого циклу продукту.

Таблиця 1.1.

Трактування поняття «циркулярна економіка»

Автор	Визначення поняття «циркулярна економіка»
В. Джая, Ф. Бунс	Цілісна концепція, що охоплює всі етапи «скорочення, повторного використання та переробки» в процесі виробництва, обігу та споживання
Дж. Кірхерр, Д. Рейке, М. Хеккерт	Економічна система, яка ґрунтується на бізнес-моделях, що передбачають альтернативне повторне використання з метою досягнення сталого розвитку, збереження навколишнього середовища, економічного зростання і соціальної справедливості в інтересах теперішніх і майбутніх поколінь
М. Лідер, А. Рашид	Вирішення проблем, пов'язаних з утворенням відходів, ресурсодефіцитом і стійкими економічними вигодами
Б.С. Машукова	Філософія вторинного використання та отримання прибутку з того, що раніше вважалося непотрібним і відправлялося на утилізацію в рамках тріади традиційної лінійної економіки («Take», «Make», «Waste»)
В.Д. Олександрова, О.В. Єсіпова	Економічна діяльність, спрямована на енергозбереження, регенеративне екологічно чисте виробництво, обіг і споживання. Циркулярна модель є найбільш вдалим способом заощадження ресурсів і матеріалів, сталого економічного зростання
М. А. Пілюгіна	Економіка, яка підвищує добробут людей і забезпечує соціальну справедливість, при цьому знижуючи ризики для навколишнього середовища
С. Сов, С. Бернард, П. Слоан	Модель виробництва і споживання товарів за допомогою замкнутих циклів матеріальних потоків, що передбачає збереження зовнішніх екологічних чинників, пов'язаних з видобутком первинних ресурсів і утворенням відходів
А. Таккер	Взаємовигідна філософія, що передбачає співіснування успішної економіки та здорового навколишнього середовища

На думку Ф. Престона [4], циркулярна економіка це підхід до трансформації функціонування ресурсів в економіці. За такого підходу з заводів стають цінним матеріалом для інших процесів – ремонту товарів, повторного

використання або модернізації. Подібним чином Європейська агенція довкілля стверджує, що циркулярна економіка стосується головним чином фізичних та матеріально-ресурсних аспектів економіки, зосереджуючись на переробці, обмеженні та повторному використанні фізичних ресурсів та використання відходів, що призводить до зменшення використання первинних ресурсів. П. Мітчелл [5] наголошує на важливості циркулярної економіки для збереження ресурсів у використанні якомога довше, а також отримання максимальної цінності з продуктів та матеріалів, використовуючи їх якомога довше, а потім відновлюючи та використовуючи їх повторно.

Деякі дослідники у визначенні поняття циркулярної економіки виходять за рамки поняття управління матеріальними ресурсами та залучають додаткові аспекти. Для прикладу, П. Хек [6] недооцінює використання відновлюваної енергетики в порівнянні з переробкою та поводженням з відходами. Він припускає, що для переходу до циркулярної економіки потрібно буде вирішити проблему забезпечення стійкого виробництва та постачання відновлюваної енергетики. Б. Су та інші [7] зазначають, що спектр завдань циркулярної економіки поступово виходить за межі питань, пов'язаних з управлінням матеріальною базою та охоплює інші аспекти, такі як енергоефективність, управління земельними та водними ресурсами. Т. Баштейн та інші [8] наголошують на економічних вимірах циркулярної економіки та стверджують, що перехід до цієї моделі є важливою умовою сталої промислової системи, яка сприяє появі нових видів економічної діяльності, посилює конкурентоспроможність та створює робочі місця. Відповідно до П. Гізелліні [9], радикальне переформування усіх процесів протягом життєвого циклу товарів за допомогою інноваційних технологій має потенціал не тільки поновлення матеріалів та енергії, але й покращення життєвих стандартів населення загалом. Французьке агентство з питань навколишнього середовища та енергетики [10] наголошує, що мета циркулярної економіки – зменшення впливу споживання ресурсів на навколишнє середовище та покращення соціального благополуччя.

Одне з найбільш часто вживаних визначень було надано Фондом Еллен Макартур [11], що описує циркулярну економіку, як промислову систему, яка розроблена з можливістю самовідновлення. Вона замінює концепцію кінцевого терміну використання і переходить до використання відновлюваної енергетики, зменшення обігу токсичних хімічних речовин, що роблять неможливим повторне використання ресурсів; така система спрямована на усунення відходів за допомогою новітніх матеріалів, виробів, систем та бізнес-моделей.

Таке тлумачення циркулярної економіки передбачає розрізнення матеріалів на два різні типи:

- а) матеріали біологічного походження, які можуть повернутися до біосфери знову як сировина (наприклад, продукти лісогосподарства);
- б) технічні матеріали, які не можуть швидко розкластись та знову потрапити до біосфери як вхідна сировина (наприклад, пластмаси та метали).

В рамках цього поділу, циркулярна економіка має на меті використовувати ці обидва типи матеріалів з найвищою корисністю завдяки ретельному плануванню, управлінню та технологічним інноваціям. Загальним призначенням є забезпечити ефективні потоки використання матеріалів, енергії, робочої сили та інформації для постійного поновлення соціального та природнього капіталів [попер].

На рівні ЄС, Європейська Комісія включила опис концепції циркулярної економіки до свого повідомлення «Closing the loop – An EU Action Plan for the circular economy» [12]. У ньому циркулярна економіка характеризується як економіка, у якій цінність продукції, матеріалів та ресурсів зберігається якомога довше, а утворення відходів мінімізується. Європейська Комісія зазначає, що перехід до більш циркулярної економіки був би важливим внеском до розвитку сталої, низьковуглецевої, ресурсозберігаючої економіки. У цьому контексті План дій ЄС [12] включає низку заходів, що охоплюють життєвий цикл товару від виробництва та споживання до ринку вторинної сировини та поводження з відходами.

Аналіз наукових публікацій, присвячених дослідженням циркулярної економіки, показує глибоке розуміння науковцями існуючих проблем та поступове формування теоретико-методичних підходів до їх вирішення. На основі узагальнення поглядів на сутність цієї категорії можна виокремити такі напрями трактування циркулярної економіки: модель, діяльність, система, стратегія, процес, інструмент, філософія.

Необхідно підкреслити, що переважна більшість авторів при визначенні принципів циркулярної економіки використовує префікс «ге» (з латинської означає «знову»), що характеризує основну сутність циркулярної економіки. Таким чином, базовий фреймворк циркулярної економіки «3R» складається із таких складових [13]:

«reduce» — зменшення — сприяє мінімальному використанню сировини і матеріалів, що передбачає скорочення відходів;

«reuse» — повторне використання — дозволяє скорочувати потоки ресурсів у виробничу систему;

«recycle» — переробка — передбачає повноцінне використання ресурсів, що призводить до зменшення забрудненості навколишнього середовища.

Отже, можна констатувати що циркулярна економіка є передумовою та драйвером нової промислової революції. Концептуально циркулярна економіка передбачає досягнення двох цілей. З одного боку, цінність використаних продуктів повинна бути відновлена для забезпечення максимальної економічної ефективності. З іншого боку, відновлення цієї цінності обумовлює зниження негативного впливу на навколишнє середовище і тим самим дотримання соціально-економічних та екологічних вимог сталого розвитку.

1.2. Механізм державного регулювання циркулярної економіки

Прикладний аспект вирішення проблеми забруднення навколишнього середовища в цілому є основним предметом державного регулювання в екологічній сфері.

Державне регулювання в екологічній сфері – це спеціальна галузь, що полягає у регулюванні свідомого впливу людини на природні, техногенні та соціальні процеси, а також на об'єкти довкілля для задоволення своїх екологічних, економічних, культурних та інших потреб у разі сталого розвитку суспільства та збереження природи. Державне регулювання в екологічній сфері допустимо трактувати і як сукупність принципів, методів, форм і засобів організації та управління природокористуванням, охороною навколишнього середовища та екологічною безпекою на різних рівнях управлінської ієрархії, починаючи з індивідуального підприємця і закінчуючи державою та міжнародним співтовариством [14].

Державне регулювання в екологічній сфері – це система відносин і водночас сукупність методів, що керують вирішенням різноманітних природно-ресурсних та екологічних проблем, наявних на різних рівнях економічної ієрархії – від підприємства міста і муніципалітету до загальнонаціональної та глобальної економіки. Відповідно, на рис. 1.1 подано складові державного регулювання циркулярної економіки.

Система державного регулювання в екологічній сфері може бути представлена у вигляді такої цілісної чотири рівневої структури:

1) на верхньому (глобальному) рівні – міжнародні організації та суверенні держави (транснаціональні об'єднання держав) використовують міжнародні конвенції та угоди, міжнародні екологічні стандарти і спільні проєкти в галузі охорони навколишнього середовища як інструменти екологічної політики;

2) на національному рівні – уряди, агентства захисту навколишнього середовища різних країн і страхові компанії виступають як суб'єкти державного

регулювання в екологічній сфері, реалізують внутрішню екологічну політику, використовуючи адміністративні та ринкові методи регулювання якості навколишнього середовища;



Рис. 1.1. Складові державного регулювання циркулярної економіки
Джерело: складено на підставі [15]

3) на регіональному рівні – спеціальні організації, що займаються охороною навколишнього середовища, природоохоронні підприємства здійснюють «зовнішній» екологічний менеджмент, забезпечуючи послуги з транспортування, переробки та захоронення відходів, установлюючи обладнання

з очищення викидів та здійснюючи консалтинг у галузі сертифікації відповідно до стандартів екологічного менеджменту («зовнішній» екологічний аудит);

4) на локальному рівні – системи корпоративного екологічного менеджменту та аудиту являють собою координуючу природоохоронну діяльність підприємств, ініціативу громадян, некомерційних організацій; екологічні програми забезпечують сприятливе довкілля економічних умов держави та регіонів; обов'язково враховується просторовий фактор впливу на навколишнє середовище та береться до уваги вплив транспортного сектора аналізованої системи.

Окремою проблемою державного регулювання в екологічній сфері є проблема регулювання циркулярної економіки, що передбачає управління твердими побутовими відходами [16]. Рік у рік у світі в цілому й в Україні зокрема зростає кількість побутових відходів. Побутові відходи – одне з основних джерел забруднення довкілля міст та регіонів. Зростання міст і збільшення вартості земельних ресурсів породили необхідність спалювати тверді побутові відходи на спеціальних заводах. Однак це насправді призводить до перенесення забруднення в інші природні середовища.

Наразі пріоритетними напрямками вирішення проблеми мінімізації відходів у світі визнаються такі:

- скорочення використання екологічно небезпечних речовин на початку виробничого циклу; – мінімізація утворення відходів біля джерела;

- комплексна переробка відходів із вилученням корисних компонентів.

Складність розглянутих систем і багатогранність проблеми зумовлює необхідність:

- застосування сучасного інструментарію математичних методів і моделей;
- підвищення рівня країн у сфері суспільної екологічної свідомості;
- ефективності використання вторинної сировини;
- розвитку ринку вторинних ресурсів;
- впровадження нормативно-правових та організаційних механізмів управління побутовими відходами.

Найважливіший державний пріоритет забезпечення здорового довкілля для громадян України для органів державної влади та місцевого самоврядування часто перебуває на другому плані [17]. Не виключено і те, що в майбутньому Україна може серйозно зіткнутися з наслідками нераціональної та недалекоглядної політики в галузі управління відходами, що вже відбувається в таких великих та економічно розвинених країнах як, наприклад, США [18].

Проблема відходів – одна з найважливіших еколого-економічних проблем розвитку держави та регіонів. Її суть полягає в тому, що ефективне управління відходами є одним із визначальних факторів якості довкілля, що належить до суспільних благ. Наявні «провали» ринку, нездатного самотійно регулювати такі питання, зумовлюють необхідність державного втручання, що забезпечує право громадян на здорове навколишнє середовище і зберігає унікальні екосистеми та природні комплекси для майбутніх поколінь. Слід при цьому зазначити, що для твердих побутових відходів, з погляду їх поховання, за дефіциту вільної площі, що повсюдно зростає одночасно з цим, відходи є джерелом цінної сировини, здатним принести істотну економічну вигоду в разі розумного використання. Саме на цьому етапі виникає поняття циркулярної економіки [19].

Традиційно в межах аналізу систем управління відходами розглядають основні методи поводження з відходами: компостування, поховання, спалювання з частковою переробкою в енергію та комплексну переробку (рециклювання).

Галузь управління відходами тісно взаємодіє з такими системами – об'єктами зовнішнього для неї середовища, як:

- система промисловості міста – комплекси підприємств переробної галузі, важкого та легкого машинобудування, харчової промисловості, текстильної та целюлозно-паперової промисловості й будівництва;
- система торгівлі – оптова та роздрібна (продуктами харчування, одягом та взуттям, товарами тривалого користування тощо);
- система житлово-комунальних господарств муніципалітетів, що постачають системі управління відходами основну частку побутових відходів.

Управління відходами зачіпає екологічний, економічний та соціальний аспект розвитку держави та регіонів. Від розумного розміщення переробних підприємств, що не порушує екологічний баланс, вибору транспортних шляхів і технологій переробки залежать благополуччя і здоров'я людей, що проживають у державі та регіонах, збереження унікальних екосистем регіону й рідкісних видів рослин і тварин.

Вивчення факторів утворення відходів різних типів – це підґрунтя для побудови прогнозів розвитку систем управління відходами та виявлення основних джерел забруднення навколишнього середовища відходами (промисловість, торгівля, громадське харчування, домогосподарства), що дає змогу визначити напрями діяльності зі зменшення впливу, який чиниться на навколишнє середовище.

Серед основних детермінант утворення відходів на душу населення дослідники вказують на ВВП на душу населення, роздрібні продажі на душу населення та ставку плати за поховання відходів [20].

Публікації про проблеми економічного механізму управління відходами висвітлюють різні аспекти застосування його економічних методів.

Розглядаються: заставна система, запровадження пропорційної плати за поховання відходів; субсидії з рециклювання; плата за вміст відходів; субсидії за дизайн, що передбачає рециклювання; пропорційні обсяги схеми плати за поховання відходів; заставні системи; зобов'язання виробника щодо переробки після закінчення використання; оподаткування сировини та ресурсів, що залучаються у процес виробництва [21].

Також досліджуються: вплив системи диференційованої плати на утворення відходів у домогосподарствах та рециклювання; оцінка оптимальних рішень за наявності нелегального скидання відходів; визначення детермінант успішного впровадження систем диференційованої плати; розширення відповідальності виробника [22].

Ураховуючи вищезазначені показники, їх можна об'єднати в єдину модель підтримки ухвалення рішень чи цілий комплекс взаємопов'язаних моделей.

Основними об'єктами моделювання тут є рішення у сфері довгострокового планування систем управління відходами: щодо здійснення (нездійснення) будівництва / реконструкції нових полігонів, переробних підприємств або перевалочних станцій. Водночас у таких моделях визначаються:

- оптимальна структура транспортних потоків відходів, що перевозяться;
- просторова структура розміщення підприємств усього комплексу;
- інтенсивність використання різних технологічних способів поводження з відходами: поховання, спалювання, рециркулювання, компостування.

Останніми роками в таких моделях розширюється спектр використовуваних критеріїв ухвалення рішень (традиційні економічні – критерій мінімізації, а також екологічні критерії – максимальне наближення до відсотка рециркулюваних відходів, шум, завантаженість транспортної системи, забруднення поверхневих та підземних вод, забруднення ґрунту) [23].

Фактично функціонування будь-якого великого міста пов'язано зі щоденним споживанням різних видів сировини та енергії, а отже, і з утворенням матеріальних та енергетичних відходів. Сміттєзвалища як найпростіший шлях складування відходів у великих містах були і є потенційним джерелом біологічного та хімічного забруднення навколишнього середовища, що призводить до деградації ґрунтів. Чи не можна всі можливі види відходів перетворювати на корисні вироби чи енергію? Наприклад, чисту воду можна одержувати зі стічних вод; на мулі стічних вод можна вирощувати сільськогосподарські культури; з твердих, рідких та газоподібних відходів можна витягувати всі корисні компоненти та виготовляти нові товари; спалюючи горючі відходи – виробляти енергію; з діоксиду вуглецю та води, які утворюються під час горіння та дихання, – одержувати вуглеводи та кисень, необхідні для підтримки життєдіяльності. Така ідеалізована картина навряд чи може бути втілена в життя з багатьох причин, серед іншого через неможливість повністю переробити деякі види токсичних відходів у корисні продукти, а також через недосконалість політичної, економічної та соціальної структури більшості мегаполісів. Через це однією з найскладніших проблем захисту навколишнього

середовища та збереження екологічної рівноваги є проблема управління процесами утилізації та знешкодження відходів [24].

Утворення відходів є невід’ємною складовою практично будь-якого технологічного процесу у промисловості чи сільському господарстві. Чималі обсяги відходів порівняно з обсягами утворення відходів у деяких технологічних процесах мають побутове чи комунально-побутове походження. Тверді побутові відходи (далі ТПВ) – це екологічна проблема, яка непокоїть жителів розвинених країн. Історично так склалося, що «перед очі» зазвичай перебували газоподібні та рідкі відходи (промислові забруднення води та повітря), які і ставали об’єктом першочергового контролю та регулювання, тоді як тверді відходи завжди можна було вивезти подалі та закопати – тобто прибрати.

У прибережних містах ТПВ часто просто скидалися у воду. Екологічні наслідки поховання сміття (наприклад, забруднення підземних вод) виявлялися не відразу, а іноді через кілька років або навіть кількох десятиків років, проте були від цього не менш плачевними. Тому у свідомості суспільства поступово сформувалася ідея, що закопування відходів у землю чи скидання їх у море – це недопустиме перекладання сучасних проблем на своїх нащадків. Одночасно виникла і інша тенденція: чим жорсткішим ставало законодавство щодо контролю води й повітря, тим більше продукувалося твердих токсичних відходів, адже всі відомі методи очищення газоподібних і рідких середовищ збільшували концентрацію забруднювачів у твердій речовині: у мулах, опадах, золі тощо [25].

У разі уважного розгляду проблема відходів уявляється ще складнішою, ніж просто брак місця нових сміттєзвалищ, адже місць для них завжди не вистачало.

Отже, «фізичний» вимір проблеми ТПВ – не лише не єдина, але навіть і найважливіша проблема. Існують інші взаємопов’язані з цим аспекти, які роблять її нагальною саме зараз: обсяг ТПВ неухильно збільшується; склад ТПВ постійно ускладнюється, охоплюючи дедалі більше небезпечних і важко перероблюваних відходів; економіка управління відходами ускладнюється; ціни утилізації відходів постійно зростають.

Ураховуючи вищезазначене, сучасне управління відходами неможливо уявити без участі приватних підприємств і значних інвестицій.

Усі ці аспекти проблеми зав'язалися у вузол, який затягується в розвинених країнах протягом останніх п'ятдесяти років дедалі тугіше і тугіше. Зазвичай побутові відходи вивозилися на сміттєзвалища, розташовані поблизу населених пунктів, які працювали за рахунок муніципальних бюджетів. Але із часом через постійну загрозу здоров'ю населення, що виникала через наявність звалищ (отруєння ґрунтових вод, розмноження переносників захворювань, неприємний запах, дим від частих самозаймань), у багатьох країнах зробили жорсткішими правила їх розміщення, конструкції та експлуатації. Негативне ставлення населення і нові стандарти ускладнили і продовжують ускладнювати відкриття нових звалищ.

Аналіз ситуації дає змогу назвати такі головні причини незадовільного стану з відходами.

1. Відсутність ефективного економічного механізму та єдиної політики щодо поводження з відходами, координації заходів щодо скорочення утворення відходів, їх використання та безпечного розміщення.

2. Відсутність ефективного законодавства у цій сфері, незадовільність чинної нормативно-правової бази та статистичної звітності щодо відходів.

3. Використання на підприємствах застарілих технологій та обладнання, що дають велику кількість відходів. У результаті до 90 % природних ресурсів повертаються в навколишнє середовище, спричиняючи його забруднення.

4. Велика різноманітність видів відходів на тлі відсутності у підприємств ефективного обладнання і технологій утилізації та знешкодження відходів і відповідних стимулів до їх використання.

5. Відсутність спеціалізованих підприємств та організацій з переробки небезпечних і токсичних відходів різної відомчої приналежності.

Фактично необхідно забезпечити мінімізацію шкоди для біосфери, тобто мінімізувати кількість як виробничих, так і побутових відходів, завдяки цьому

з'явиться можливість надати процесам, що спричинюють зміни в ноосфері, керованого характеру й тим самим зберегти її стійкість [26].

У системі управління відходами можна виділити такі його рівні:

1) законодавча та виконавча влада суб'єкта України – на цьому рівні здійснюється розроблення та ухвалення законодавчих та нормативних актів та виділення матеріальних, фінансових та інших ресурсів для вирішення проблеми відходів з урахуванням інтересів сталого та екологічно безпечного розвитку;

2) Центр управління відходами, що розробляє стратегії управління відходами та реалізує їх у межах виділених ресурсів за допомогою координації всіх робіт з вирішення проблеми відходів;

3) представницька і виконавча влада міста чи району, біля якого перебуває промисловий вузол;

4) підприємства та організації.

Складність проблеми диктує необхідність використання різних механізмів управління. При цьому можна виділити такі механізми управління відходами.

1. Адміністративне управління, яке здійснюється через ухвалення рішень, обов'язкових до виконання. Є необхідним елементом управління з огляду на надзвичайність ситуації.

2. Правове управління, яке здійснюється через ухвалення відповідних законодавчих і нормативно-правових актів, що регламентують процеси виробництва, переробки, транспортування, зберігання та захоронення відходів.

3. Економічне управління, яке реалізується у вигляді розподілу наявних ресурсів та формування економічних умов, здатних зацікавити підприємства впроваджувати маловідходні та безвідходні технології та вторинне використання відходів, що утворюються.

Управління відходами може здійснюватися на чотирьох рівнях:

- на рівні технологічних агрегатів;
- на рівні підприємства;
- на рівні регіону;

- на рівні держави Як і в будь-якій цілеспрямованій системі, що містить як необхідний елемент людину, управління здійснюється за допомогою ухвалення рішень.

Причина виникнення екологічних проблем полягає у тому, що суспільство неправильно організовує свою діяльність та ухвалює неправильні рішення. Тому завдання ухвалення рішень є центральною проблемою під час створення системи управління відходами. У цьому сенсі теорія ухвалення рішень надає методологію, загальний підхід до вирішення проблем та ухвалення правильних рішень [27].

Під час створення системи управління відходами необхідно враховувати багатоваріантний характер вирішення екологічних проблем. Це має робитися з урахуванням наявності нетривіальної свободи вибору поведінки в особи чи органу, який ухвалює рішення. Цей факт є важливим для управління складними системами. Там, де закінчується спроможність самоврядування, закінчується і цілеспрямована поведінка.

Ураховуючи вищезазначене, необхідно зауважити, що Концепція управління відходами має містити:

- стратегію управління;
- фінансовий механізм управління;
- принципи складання цільових екологічних програм;
- принципи відбору варіантів цільових програм за певними критеріями;
- алгоритм розподілу ресурсів, якими володіє центр управління;
- способи контролю перебігу виконання цільових програм;
- принципи побудови системи моніторингу відходів, що надає інформацію для виявлення та ранжування екологічних проблем;
- концептуальні моделі системи баз даних з різних аспектів проблеми відходів.

Як показано вище, стратегією управління відходами є формування замкнених ресурсних циклів. Отже, для вирішення проблеми управління відходами необхідно, по-перше, створити керівний орган – центр управління

відходами, що матиме ресурс управління та право його використовувати, а подруге, – визначення форми керуючого впливу на об'єкт управління.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

2.1. Циркулярна економіка як нова модель розвитку економіки в процесі євроінтеграції

Циркулярна економіка окреслюється як нова модель економічного розвитку, основою якої є створення нових альтернативних економічних підходів щодо відновлення та раціонального споживання ресурсів з необхідною умовою зведення до мінімуму негативного впливу діяльності людини на навколишнє середовище. Цього можна досягти, концентруючись у виробництві на продуктах і послугах, які мінімізують відходи та різні види забруднень, спрямовуючи свої зусилля на відновлення ресурсів, переробку вторинної сировини, повному переході на використання відновлених джерел енергії тощо.

Циркулярна економіка є частиною Четвертої промислової революції, мета якої – підвищити не тільки раціональність використання ресурсів, в тому числі і природних, а й досягти швидкого, системного, прозорого, особливо якщо врахувати те, скільки факторів загалом впливає на розвиток будь-якої економіки, але радимо розглядати цей підхід радше як ідеальну модель, до якої слід прагнути в реальності. В цьому плані циркулярна економіка дозволяє створити нові бізнес-моделі не тільки через зменшення використання сировини та ресурсів, але їх повторне використання та захист екології. Це відомі способи підвищення ефективності економічних процесів, але ключовим тут є новий підхід до споживання продуктів та зміна споживацьких звичок, коли люди вже тяжіють до мінімуму речей вдома, до мінімуму речей в сумці та машині, до капсульного гардеробу, до повторного використання речей, їх ремонту, переробки, що міняє вектор розвитку традиційного бізнесу на бізнес нової моделі, з великою кількістю робочих місць, що дуже важливо на сучасному етапі України та на перспективу. Це, насамперед, сприятиме розвитку малого бізнесу, соціальних підприємств та

спричинить позитивний вплив на добробут населення. Таким чином, виділяємо основні переваги циркулярної економіки:

- значна економія матеріалів;
- повторне ресурсокористування;
- стимулювання інновацій;
- задоволення потреб населення;
- зростання економіки та доходів та ін.

Для України перехід до циркулярної економіки означає розвиток перспективних сфер переробки та прибуткових напрямів діяльності, наприклад:

- папір, картон, пластик – в Європі переробляють до 50%, у нас все ще дуже мало – час перетворювати це на бізнес;
- будівельне сміття – найбільший за обсягом вид відходів у Європі, проте на відміну від європейців, ми не так успішно справляємося із завданнями утилізації такого роду матеріалів, хоча дроблення будівельного сміття, сортування і перепродаж (на підсипку, дорогу і повторне будівництво) – це стабільний і прибутковий бізнес;
- вживаний одяг: H&M і Marks & Spencer збирають використаний одяг, з якого витягують пряжу, волокна для утеплювачів, автопромисловості тощо;
- органічні відходи – це потенційні джерела натуральних добрив для сільського господарства. Раціональне використання такого ресурсу допоможе Україні скоротити імпортозалежність цілої галузі, згладити ціновий тиск на сільськогосподарських виробників задля підвищення конкуренції в секторі добрив і скоротити використання мінеральних добрив, які можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище;
- ремонт і відновлення побутової техніки існує, але в промислових масштабах ніхто цього не робить. Відновлені побутові товари за конкурентною ціною – це хороший і прибутковий продукт;
- автомобільні шини необхідно переробляти. З них, наприклад, можна робити мати для спортивних майданчиків і вдруге продавати [28].

Бачимо, що традиційне підвищення ефективності використання ресурсів змінюється завдяки новому підходу до цього питання, забезпечуючи переробку, повторне використання, демонтаж, відновлення продукції, що є основою циркулярної економіки. Так, протягом кількох років у межах вимог Угоди про асоціацію з ЄС в Україні розвивається нормативно-правова база поводження з відходами. Зокрема, створена Національна стратегія управління відходами до 2030 року, Національний план управління відходами до 2030 року, Закон України «Про житлово-комунальні послуги» та проект Закону України «Про управління відходами». Всі ці нормативні акти мають на меті прискорити рух країни до європейських стандартів екологічної безпеки.

У 2019 році в ЄС було започатковано стратегію, в основі якої циркулярна економіка висвітлюється як ресурсоефективна економіка, в якій у 2050 році буде нульовий баланс викидів парникових газів, а економічне зростання буде відокремлене від використання природних ресурсів. Потреба у таких змінах виникла через швидкі кліматичні зміни, пов'язані зі збільшенням рівня викидів парникових газів у XX столітті через діяльність людини. Це має забезпечити Європейський зелений курс (ЄЗК), що є найповнішою та найамбітнішою програмою захисту клімату та довкілля в ЄС.

Україна в процесі євроінтеграції має приєднатися до цього курсу, проголосивши в Національній економічній стратегії намір досягти кліматичної нейтральності до 2060 року. Проте, такий перехід може стати величезним викликом для нашої країни через застарілі технології у промисловість, низьку якість державного управління та занадто амбітні цілі, запропоновані Євросоюзом для України [29].

У Плані пріоритетних дій українського Уряду, прийнятому на початку 2021 року, одним із кроків у напрямку євроінтеграції визначено участь України в ЄЗК. Заходи, які будуть запроваджені в рамках ЄЗК, мають на меті: зробити екологічні продукти нормою в ЄС; розширити користувацькі можливості споживачів; зосередитися на секторах, які використовують багато ресурсів і де є високий потенціал їх повторного використання (електроніка та ІКТ, батареї, транспортні

засоби, пакування, пластмаси, текстиль, будівництво та будівлі, їжа, вода та поживні речовини); забезпечити менше відходів та ін [30].

Європейська Комісія наголосила, що ЄЗК має бути спрямований на більш стійку, зелену та цифрову Європу, що передбачає рішення, які не тільки корисні для економіки, але й для довкілля. Це означає незмінність «зеленого» курсу та дотримання графіку впровадження важливих компонентів ЄЗК як основи циркулярної економіки. Такий підхід підтримала і низка держав-членів ЄС, включаючи Німеччину та Францію [31].

2021 рік з точки зору участі України в ЄЗК можна охарактеризувати як перехід від гучних декларацій до більш прагматичних підходів та вибору декількох напрямків майбутньої співпраці між Україною та ЄС у рамках ЄЗК. Найбільш проактивну позицію можна відзначити з питання застосування до України механізму вуглецевого коригування імпорту (СВАМ). Співпраця та підтримка спостерігається і в тих питаннях, які критично важливі для ЄС в плані досягнення цілі – кліматично нейтральної Європи. Пріоритетними визначено такі сфери, як енергетика, зміна клімату, промислова політика, в той час як щодо значної частини сфер (біорізноманіття, нульове забруднення) не пропонується жодних нових ініціатив, а наголос робиться на необхідності виконання «домашнього завдання» відповідно до Угоди про асоціацію України та ЄС [32].

Важливим є включення пріоритетних сфер ЄЗК до секторальних політик. Найбільше це спостерігається у секторі енергетики та енергоефективності. В Україні у 2021 році було прийнято Концепцію Державної цільової програми справедливої трансформації вугільних регіонів, Стратегію з екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року, Національну економічну стратегію до 2030 року. Усі ці стратегічні документи намагалися врахувати останні тенденції ЄЗК. У лютому 2021 року за підсумками сьомого засідання Ради асоціації було визначено декілька сфер спільного інтересу в рамках ЄЗК, а саме енергоефективність, водень, вугільні регіони у стані переходу, промислові альянси та архітектура кліматичного врядування. Європейська комісія визначила Україну одним із пріоритетних партнерів у майбутній водневій економіці ЄС.

Тому зараз активно проводиться робота над розробкою стратегічних документів із виробництва та використання водню в Україні, а Міністерство енергетики України приєдналось до Європейського альянсу з чистого водню. Водночас і міжнародні, і національні експерти зазначають, що виробництво водню має бути спрямоване не на експорт, а на декарбонізацію промисловості в Україні.

У липні 2021 року Європейська комісія оприлюднила проєкт регламенту про механізм вуглецевого коригування імпорту (СВАМ), що дало поштовх для більш змістовних дискусій щодо загроз для українського бізнесу та підрахунків можливих втрат. Було створено робочу групу щодо СВАМ. Українська сторона основним аргументом щодо незастосування СВАМ до України називає особливу ситуацію у зв'язку з дією між Україною та ЄС Угоди про асоціацію. Тоді ж Україна та ЄС підписали Меморандум про взаєморозуміння щодо стратегічного партнерства у сировинній галузі та відповідну Дорожню карту. Документ передбачає надання технічної допомоги Україні для формування сприятливого інвестиційного клімату у сировинному секторі та удосконалення законодавчої бази для інвесторів; проведення тренінгів для українських компаній та бізнес-асоціацій, які хочуть приєднатись до Європейського альянсу сировини та Європейського альянсу акумуляторів. Ці домовленості – яскравий приклад реалізації ЄС власної стратегії із забезпечення доступу до критичних сировинних ресурсів. Від уряду України можна лише сподіватися кроків для забезпечення партнерства на умовах постачання товарів з доданою вартістю, а не лише сировини [32].

З метою визначення стану поводження з відходами в межах циркулярної економіки на прикладі підприємств Львівської області було проаналізовано Екологічний паспорт Львівської області. Загальну статистику щодо поводження з відходами наведено в табл. 2.1.

Таким чином, переважний обсяг відходів у кінці звітної періоду все ж залишається неутилізованим. Лише невелику частку відходів використано для отримання енергії або утилізовано для подальшої переробки. Наведені дані

свідчать про низький рівень залучення підприємств Львівщини до циркулярної економіки.

Таблиця 2.1.

Динаміка основних показників поводження з відходами I–IV класів
небезпеки у Львівській області за 2020–2021 рр., тис.

№ з/п	Показник	2020	2021
1.	Утворено	2542105	2773766
2.	Одержано від інших підприємств	-	-
3.	Спалено	603046	58655
3.1.	– у тому числі з метою отримання енергії	48627	58654
4.	Використано (утилізовано)	603046	482658
5.	Спрямовано в сховища організованого складування (поховання)	1085818	1642520
6.	Передано іншим підприємствам	-	-
7.	Втрати відходів унаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-
8.	Наявність на кінець звітної року в сховищах організованого складування та на території підприємств	221524668	231799750

За даними Департаменту екології та природних ресурсів Львівської облдержадміністрації, основними накопичувачами промислових відходів є ВАТ «Львівський дослідний нафто маслозавод», ВАТ «Нафтопереробний комплекс «Галичина», НГВУ «Бориславнафтогаз», ВП «Вагонне депо Дрогобич», ВАТ «Зміна» [33].

Основними відходами цих підприємств є кислий гудрон, нафтошлам, осад з відстійників після реагентної очистки стічних вод гальванічного виробництва.

Що стосується видалення та захоронення промислових відходів різного рівня екологічної безпеки, у табл. 2.2 наведено інфраструктуру місць видалення відходів (МВВ) Львівщини.

Можна зробити висновок, що місць видалення надзвичайно небезпечних відходів у Львівській області є мало, деякі з МВВ закриваються, що підтверджує необхідність у впровадженні моделей рециклінгу на промислових підприємствах. Утилізація та оброблення відходів відбувається в певних пунктах

приймання, інфраструктуру яких наведено в табл. 2.3. Отже, кількість пунктів утилізації та оброблення промислових відходів у Львівській області є критично малою (враховуючи той факт, що в області нараховується більше 3000 промислових підприємств).

Таблиця 2.2.

Інфраструктура місць видалення відходів (МВВ) у Львівській області за критерієм екологічної безпеки [33]

Місця видалення відходів категорії Г – надзвичайно небезпечні		Місця видалення відходів категорії В – небезпечні		Місця видалення відходів категорії Б – помірно небезпечні		Місця видалення відходів категорії А – малонебезпечні	
діючі, од.	закриті, од.	діючі, од.	закриті, од.	діючі, од.	закриті, од.	діючі, од.	закриті, од.
3	1	19	6	5	-	1	2

Згідно з даними Департаменту екології та природних ресурсів Львівської облдержадміністрації, лише 8 підприємств здійснюють діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами на території регіону (за кодами діяльності 38.01 – збирання, 38.02 – перевезення, 38.03 – зберігання, 38.04 – оброблення) та 56 підприємств здійснюють збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини (за кодами відходів 37.01 – макулатура, 37.02 – склобій, 37.03 – відходи полімерні, 37.04 – відходи гумові, 37.05 – матеріали текстильні вторинні, 37.06 – використана металева тара). Саме вони можуть вважатися підприємствами, які повною мірою використовують бізнесмоделі циркулярної економіки.

Таблиця 2.3.

Інфраструктура утилізації та оброблення відходів у Львівській області

Пункти приймання/збирання зношених шин, од.	Пункти приймання/збирання відходів електронного та електричного обладнання, од.	Пункти приймання транспортних засобів на утилізацію, од.	Пункти та установки централізованого знешкодження медичних відходів, од.
3	2	5	2

На рис. 2.1 зображено структуру утворених відходів за 2022 р. у Львівській області за видами.

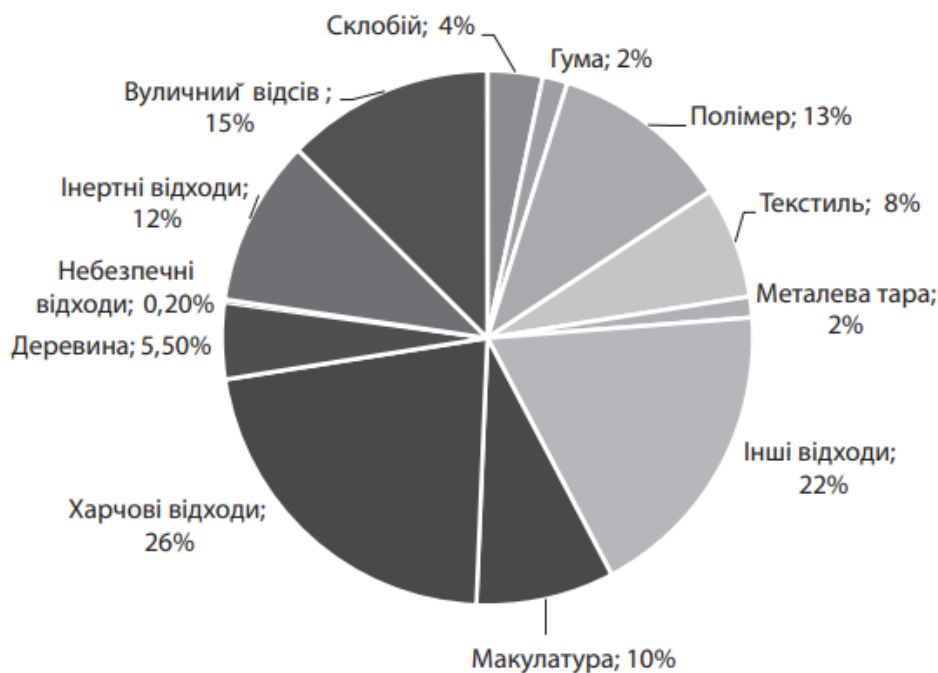


Рис. 2.1. Структура утворених відходів за 2022 р. у Львівській області за видами [33]

Отже, велику частку відходів займають харчові та інертні відходи, вуличний відсів та, зокрема, паперові відходи, які продукуються всіма підприємствами. Це створює підґрунтя для застосування таких циркулярних моделей, як впровадження електронного документообігу, а також переробки макулатури. Частка текстильних, пластикових і гумових відходів є також значною, що створює умови для застосування моделей рециклінгу, оскільки такі відходи найбільш придатні для переробки.

Згідно з даними Департаменту з питань поводження з відходами у Львівській області, 27% вмісту утворених відходів придатні до використання як вторинна сировина, але на практиці лише 3% утворених відходів використовуються повторно [33].

Велика частка підприємств Львівської області використовує сміттєзвалища в поводженні зі своїми відходами. Це, насамперед, пов'язано з тим, що більшість промислових підприємств Львівщини є малими за розмірами, тому не застосовують спеціальних дій у поводженні з відходами, оскільки на початковому етапі це створює додаткові витрати. Це свідчить про негативну

тенденцією, оскільки малі підприємства не використовують свій потенціал у межах циркулярної економіки.

Станом на 2022 р. у Львівській області налічується 154 несанкціонованих звалища, які не відповідають усім необхідним вимогам щодо об'єктів захоронення відходів і становлять небезпеку для довкілля.

Моделі циркулярної економіки впроваджені лише у 2% підприємств Львівської області, більшість з яких використовують моделі рециклінгу та продовження життєвого циклу продукту. Така статистика зумовлена також тим, що не всі підприємства, які залучені до переробки відходів або мають замкнутий цикл виробництва, ознайомлені з поняттям «циркулярна економіка»

Підсумовуючи, можна стверджувати, що для ефективного впровадження бізнес-моделей циркулярної економіки підприємствам необхідно враховувати як економічний, так і соціальний та екологічний аспекти. Разом із застосуванням циркулярних бізнес-моделей необхідно використовувати стратегії маркетингових комунікацій з метою створення конкурентної переваги та зміни в сприйнятті культури споживання. Доцільно наголошувати на екологічній користі продукту для середовища, довговічності та надійності, а також на заощадженні коштів на більш важливі потреби.

Таким чином, циркулярна економіка, яка передбачає приєднання до Європейського зеленого курсу або Green Deal – це не про обмеження. Green Deal, чи Ukrainian Green Deal, який ми маємо розробити, – це про розвиток, насамперед. Фактично це «зелена» трансформація всіх секторів економіки. Жоден сектор економіки не має залишитися без цієї трансформації. Це і сільське господарство щодо утримання поживних речовин, вуглецю і закису азоту в ґрунтах, і енергетика, декарбонізація енергетики, розвиток зеленої енергетики тощо [34].

Є декілька рівнів подальшого розвитку подій щодо долучення України до Green Deal:

1. Стратегічний рівень, що забезпечуватиметься розробкою Дорожньої карти з Green Deal для України. Документ може розроблятися за аналогією з

Зеленим порядком денним для Західних Балкан. Він обов'язково має містити низку пріоритетних напрямків співпраці (флагманських ініціатив), які цікаві і Україні, і Європейському Союзу. Це може бути співпраця у водневій енергетиці, єдина система торгівлі викидами парникових газів, створення додаткового кластера природоохоронної мережі NATURA 2000 (так звана асоційована NATURA 2000 чи NATURA 2000+), інтеграція українських виробників у промислові ланцюги постачання ЄС, долучення до «Хвилі реновацій» тощо.

2. Процес синхронізації, який забезпечуватиметься виконанням «домашнього завдання» України в рамках Угоди про асоціацію між Україною та ЄС і міжнародних договорів у сферах, які дотичні до Європейського зеленого курсу (промислова політика, енергетика, транспорт, сільське господарство, відходи, боротьба із забрудненням, кліматична політика, діджиталізація тощо). У цьому процесі необхідно врахувати той факт, що Green Deal – це динамічний інструмент, і зараз відбувається і буде відбуватися багато змін, які Україні потрібно враховувати та тримати руку на пульсі щодо усіх останніх тенденцій та нововведень, щоб потім не наздоганяти ЄС у тій чи іншій сфері.

3. Долучення до Green Deal через локальні ініціативи, зокрема на рівні міст, яким відводиться окреме місце в процесі імплементації Зеленого курсу [35]. В ідеалі необхідне поєднання усіх трьох напрямків.

Українські міста можуть бути на крок попереду від загальнонаціональних політичних процесів і впроваджувати невеликі ініціативи на місцевому рівні, які б забезпечили синхронний розвиток із містами ЄС в процесі переходу до циркулярної економіки.

В ЄЗК для рівня міст можна виділити три основні інструменти. Це Європейський кліматичний пакт, який об'єднує суспільство для досягнення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року, Угода зелених міст та Новий європейський Баугауз. Відповідно під ці інструменти є європейське фінансування. Вони допомагають містам в їх зеленій трансформації. Угода зелених міст, схожа на Угоду мерів, але з фокусом не на енергоефективність та клімат, а на питаннях довкілля у місті. Йдеться про зниження забруднення

повітря та води, шумового забруднення, про збільшення зелених зон. Цю програму підписали вже десятки мерів європейських міст. Вона досить гнучка, місто само визначає, що йому цікаво і найбільше потрібно. Ідея Нового європейського Баугаузу в тому, щоб поєднувати в архітектурі красиве з енергоефективним із максимальним залученням громадян. В ЄС проводять конкурси, на яких люди подають свої ідеї з упорядкування громадських просторів чи стилів [33].

Розуміємо, що запровадження принципів циркулярної економіки в Україні неможливе без впровадження ЄЗК, що разом із модернізацією виробництва має спричинити позитивний економічний ефект: по-перше, при повторному використанні вже одноразово спожитих ресурсів підприємство економить на їх закупівлі та зменшує залежність від постачальника, при цьому вартість компанії, витрати на виробництво та використання відходів можуть значно скоротитися; по-друге, це зменшує навантаження на навколишнє середовище, вирішує проблему використання відходів та збереження ресурсного потенціалу країни.

2.2. Циркулярна економіка в Україні в умовах війни

Розвиток інноваційних технологій у сучасному світі формує нові вимоги щодо стану соціально-економічної системи та навколишнього середовища. Тому здійснення господарської діяльності в сучасному конкурентному середовищі передбачає необхідність впровадження в економічну систему циркулярного механізму. Адже економіка замкнутого циклу сприяє модернізації виробництва та впровадженню новітніх технологій за рахунок ефективнішого використання ресурсів, зниження забруднення, підвищення екологічної культури суспільства, охорони навколишнього середовища.

Циркулярна економіка в сучасному розмінні представлена кругообігом – від розподілу ресурсів до їх переробки та створення нових продуктів на їхній основі. Загалом виокремлюють чотири її системоутворюючі елементи: соціальна й екологічна відповідальність, R-принципи, зменшення споживання дефіцитних ресурсів, попит на вторинні матеріальні ресурси (рис. 2.4).

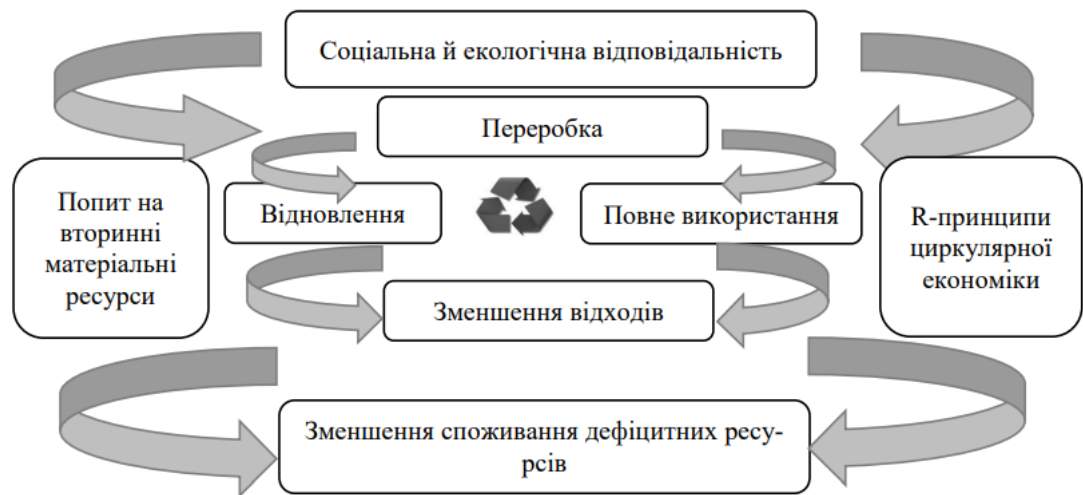


Рис. 2.4. Системоутворюючі елементи циркулярної економіки [36]

Такий механізм забезпечує раціональне використання ресурсно-сировинної бази та її відновлення. Завдяки цим поступовим етапам вдається зменшити витрати сировини, а також досягнути низьких показників забруднення навколишнього середовища.

Запорукою успішного впровадження та застосування цієї економічної моделі є насамперед усвідомлене ставлення споживачів до використання та переробки товарів. Завдяки цьому вдається продовжити життєвий цикл продуктів і надати їм друге життя. Також її ефективність визначається дотримання основних принципів сталого розвитку, раціональним споживанням дефіцитних ресурсів і попитом на вторинні ресурси.

Європейський інвестиційний банк виділив такі три основні причини переходу до циркулярної економіки [37]:

1. Обмежений обсяг використання ресурсної бази. З кожним роком попит на сировину й матеріали зростає, що веде до постійно зростаючого дефіциту критично важливих видів ресурсів.

2. Невпинний розвиток технологій та методів виробництва. Реалізація нових технологій створює можливості для розробки та впровадження бізнес-моделей циркулярної економіки.

3. Розвиток соціально-економічного сектору. Циркулярні моделі відіграють важливу роль у контексті зростаючої урбанізації. У містах можна розробляти, впроваджувати і підтримувати системи, які перетворюватимуть різні товари, матеріали та інші ресурси, що буде економічно ефективним та екологічно безпечним.

Основні стратегії, які варто застосовувати суб'єктам підприємництва в Україні, для реалізації завдань та принципів циркулярної економіки підсумовано на рис. 2.5.

Загалом основними перевагами циркулярної економіки для підприємств є: суттєва економія матеріалів, стійке ресурсокористування, стимулювання інновацій, можливість задовольнити потреби постійно зростаючого населення Землі, зростання економіки і доходів, що включає збільшення рівня переробки та повторного використання і може створити додатково 1 трлн. дол. США для глобальної економіки до 2025 року [39].

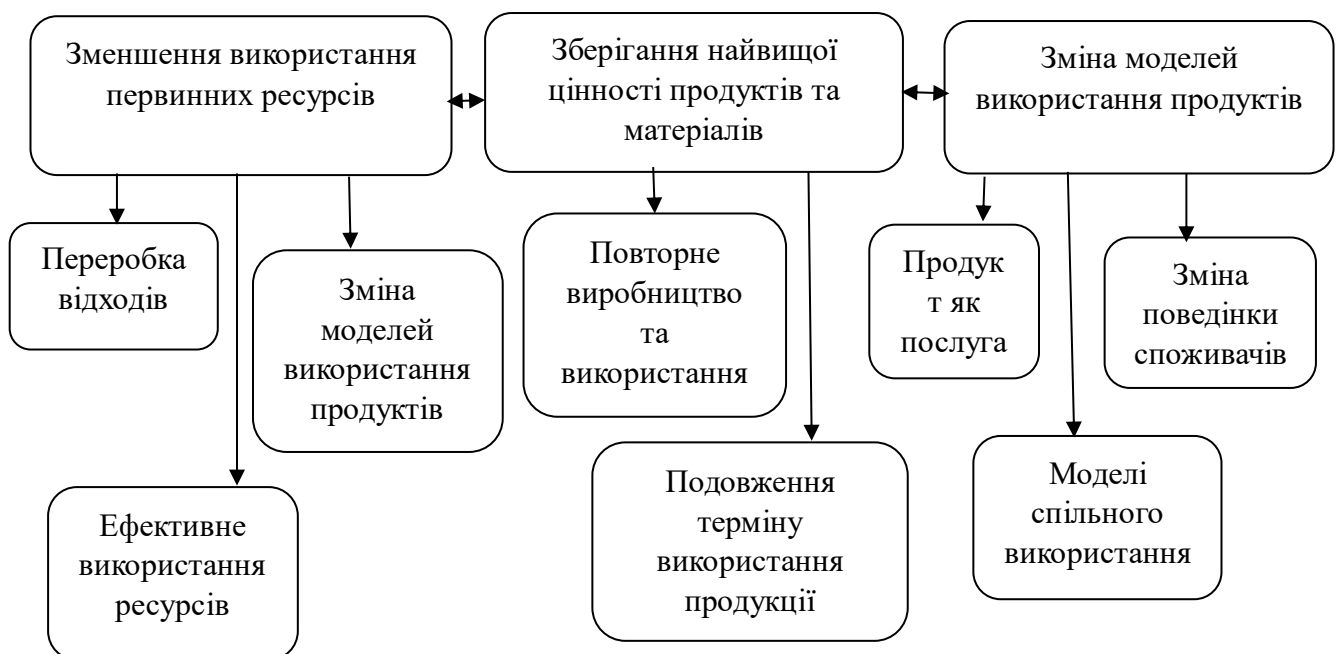


Рис. 2.5. Ключові стратегії впровадження циркулярної економіки [38]

Для України переорієнтація на економіку замкнутого циклу є особливо важливою та актуальною, оскільки річний обсяг генерування побутових відходів в Україні до війни становив близько 11 млн. т. Згідно з даними Державної служби статистики, в Україні було накопичено понад 25 млрд. т відходів (з них понад 4 млрд. т – токсичні, а 23 тис. т – заборонені та непридатні для використання пестициди і отрутохімікати). Поводження з відходами в Україні здебільшого полягає в їх утилізації, спалюванні і вивезенні на спеціально відведені для цього місця та об'єкти [40].

Процес впровадження методів циркулярної економіки в Україні характеризується рядом особливостей та перепон для переорієнтації на відновлювальний тип виробництва. Це зумовлено тим, що ринок вторинної сировини є непрозорим, – більше 50% його перебуває в тіні. Водночас ринок вторинної переробки та безвідходних технологій, у тому числі і технологій інноваційного типу, знаходиться на початковій стадії розвитку. Крім того, негативним фактором для розвитку циркулярної економіки є відсутність тарифів на переробку вторинних ресурсів. В Україні діє 6,5 тис. санкціонованих полігонів, з яких 25% не відповідають екологічним стандартам, та 35 тис. стихійних сміттєзвалищ [41].

Для ефективного розвитку циркулярної економіки потрібно прийняти відповідні нормативно-правові акти на рівні вищого керівництва держави. Початок уже покладено, – Кабінетом Міністрів України прийнято Постанову від 25.04.2018 №313 «Про утворення Координаційної ради з питань реалізації Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року» та схвалено Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року.

За офіційними даними Державної служби статистики України, протягом останніх років організація господарської діяльності підприємств на засадах економіки замкнутого циклу щодо відходів I–III класів небезпеки та організацій мала незначні успіхи. Відходи ж I–IV класів небезпеки з урахуванням відходів, утворених у домогосподарствах, сягали від 4% до 7% обсягів сміттєзвалищ нашої країни [42].

Аналізуючи показники поводження з відходами у структурі їх утворення (I–IV класів небезпеки) без урахування загального обсягу відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях чи об'єктах (місцях видалення відходів) (рис. 2.6), можна зробити висновок про те, що утилізують лише третю частину утворених відходів, а більше половини просто видаляють у спеціально відведені місця.



Рис. 2.6. Співвідношення утилізації та видалення у спеціально відведені місця відходів до показників їх утворення за 2010-2021 р., % [42]

Поводження з відходами в Україні переважно передбачає вивезення більшої їх частини на сміттєві полігони, після чого вірогідність їх вторинної переробки суттєво зменшується через проблему відсутності правильного сортування та виокремлення необхідної кількості сировини для подальшої переробки. Тому основним завданням структурної перебудови виробничих процесів вітчизняних підприємств на інноваційних засадах є виведення застарілих потужностей і впровадження у виробництво інноваційних технологій, створення нових виробництв для поглибленої переробки та виготовлення кінцевої продукції високої якості, підвищення енергоефективності й активізація політики енергозбереження, перехід до циркулярної моделі виробництва. Однак, одним із основних бар'єрів інноваційного розвитку українських підприємств є відсутність фінансової підтримки державою наукових і дослідних установ, достатньо сильної бази інституцій, що контролюють раціональне використання інноваційного капіталу підприємств. Важливими показниками результативності

політики поводження з відходами є поточні витрати та капітальні інвестиції на поводження з ними (рис. 2.7).

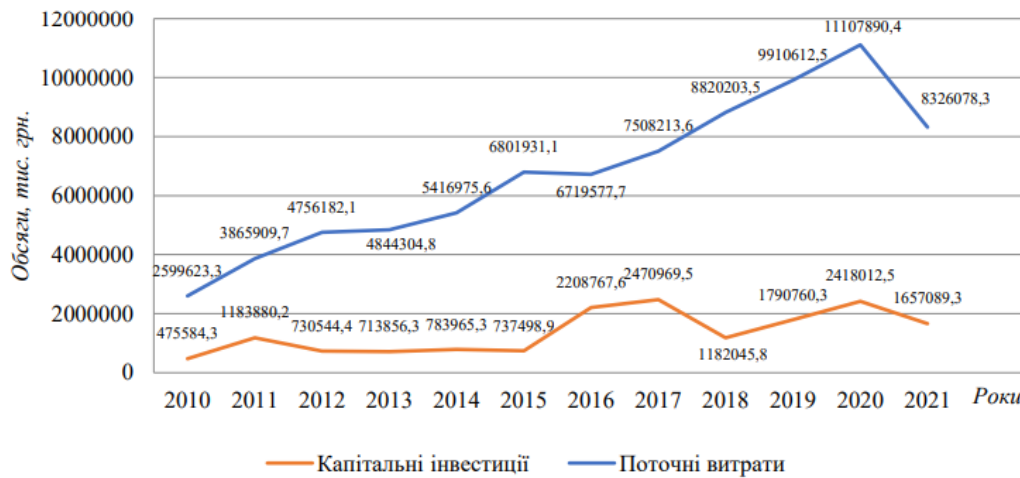


Рис. 2.4. Поточні витрати та капітальні інвестиції на поводження з відходами в Україні у 2010-2021 рр., тис. грн. [42]

Як бачимо, спостерігався величезний розрив між показниками поточних витрат та капітальних інвестицій на поводження з відходами. В останньому періоді потреба становила 7 648157 тис. грн. За різними оцінками, середнє значення необхідних капітальних інвестицій на розвиток циркулярної економіки склало коло 3% від ВВП у рік [43].

Зважаючи на готовність вітчизняних підприємств до відновлювальних технологій виробництва та довоєнні темпи впровадження циркулярних бізнес-моделей, в Україні можна поступово впроваджувати переробку таких матеріалів, як [44]:

1. Поліграфічна продукція, PET і скло. Це слід реалізувати за прикладом ЄС, що переробляє майже половину цих видів відходів та впроваджує обов'язкову переробку цих матеріалів.

2. Старий вживаний одяг. Варто взяти до уваги приклад таких провідних світових компаній як H&M та Marks&Spencer, які збирають використаний одяг, використовуючи спеціальні програми стимулювання клієнтів завдяки системі знижок та пропозицій.

3. Органічні відходи. Переробка органічних відходів матиме позитивний вплив на цінову політику сільськогосподарських виробників за рахунок

підвищення конкуренції у сфері добрив та скорочення використання мінеральних добрив.

4. Метал. Підлягає переробці в необмеженій кількості разів, оскільки під час переплавки не втрачає своїх властивостей, на відміну від пластику. Досвід запровадження циркулярної моделі економіки в провідних європейських країнах задає тренди у формування національної стратегії економічного розвитку. Україні варто здійснити наступні реформи для швидкого переходу до відновлювального типу економіки [39]:

1. Трансформація структури державних закупівель. Варто орієнтуватися на екологічно доцільні види виробництва. Необхідно пришвидшити перехід України від традиційної моделі державних закупівель, коли замовники обирають найдешевшу пропозицію, до концепції «зелених» або сталих закупівель, яка передбачає врахування критеріїв екологічності та енергоефективності.

2. Розроблення ефективної законодавчої та нормативно-правової бази, для регулювання переходу до економіки замкнутого циклу на державному рівні.

3. Швидка адаптація підприємств до нових способів і методів виробництва.

4. Застосування нових більш ефективних бізнес-моделей (екодизайну, ремонту, повторного використання, відновлення і обміну продукції та максимального запобігання утворенню відходів).

5. Залучення додаткових інвестицій та виділення коштів з державного бюджету для фінансування перехідного періоду переорієнтації на нову модель економічної діяльності.

6. Підвищення рівня проінформованості керівників компаній, менеджменту підприємств та простого населення для усвідомлення важливості та раціональності дбайливого ставлення до навколишнього середовища.

Ідея циркулярної економіки є відносно новою для України, а війна має дуже негативний вплив, тому її впровадження – значно повільніше ніж у країнах ЄС.

Як і будь-які інноваційні економічні моделі, циркулярна економіка пов'язана з низкою переваг і недоліків для українського бізнесу. Так, на основі [45] варто виділили такі переваги: внутрішні (низька частка підприємств,

залучених до циркулярної економіки, й відповідно – низька конкуренція; підтримка державою інноваційних проектів щодо циркулярної економіки) й зовнішні (менше навантаження на довкілля; зростання конкурентоспроможності фірм і економіки; стрімкий розвиток інновацій; фінансування іноземними інвесторами; зростання добробуту держави й суспільства), а також недоліки: внутрішні (значний розмір початкових інвестицій; висока ймовірність збитковості у короткостроковій перспективі; недосконале законодавче регулювання; неповна інформація про переваги та недоліки циркулярності; відсутність необхідних технологічних потужностей) і зовнішні (зниження прибутку у промислових сферах; додаткове споживання певних ресурсів; низька затребуваність працівників у видобувних галузях). Тобто, хоча на початкових етапах впровадження циркулярних бізнес-моделей зумовлює певні витрати та труднощі, та в довгостроковій перспективі воно може зумовити значні позитивні ефекти для підприємств і країни загалом.

При цьому до початку повномасштабного вторгнення в Україну більшість чинників зовнішнього середовища загалом були сприятливими для впровадження бізнес-моделей циркулярної економіки українськими підприємствами: пришвидшений вступ до ЄС, прихильність до українського бізнесу на світовому ринку, залучення іноземних інвестицій, розвиток інноваційних технологій в Україні, поступова зміна культури споживання, зростання довіри споживачів до «зелених» брендів, підвищення рівня соціальної відповідальності підприємств.

На жаль, умови діяльності українського бізнесу з 24 лютого 2022 р. суттєво ускладнилися в результаті повномасштабного вторгнення російських військ на територію України. Внаслідок нього також настала і загроза екологічної катастрофи: забруднення підземних вод, збільшення кількості неутилізованого сміття, масове поховання полеглих воїнів та мирного населення. Значні обсяги внутрішнього переміщення осіб в безпечні регіони призвели до збільшення навантаження на їх сміттєві полігони, які і до початку повномасштабної війни

використали свої ресурси й потребували закриття. Це все вплинуло на погіршення екологічної ситуації.

Відходи безпосередньо від бойових дій та ракетних атак досі залишаються в лісах, полях, у воді, у містах та селищах. Це – нерозірвані снаряди або ж уламки від їх розірвання, акумулятори, використані одноразові системи NLAW (протитанкова керована ракета), знищений чи пошкоджений транспорт (загалом коло 200 тис. легкових та вантажних автомобілів), наприклад, у м. Буча Київської області, де утворилось своєрідне «кладовище машин». Утворились і значні обсяги медичних відходів внаслідок протермінування ліків чи руйнування авіаударамі фармацевтичних організацій [46].

До того ж, на багатьох напрямках, де відбувалися бойові дії до моменту звільнення окупованих територій Збройними Силами України, залишається велика кількість військової техніки (близько 325 000 тонн). Така техніка містить у собі дорогоцінні якісні метали, і станом на сьогодні Україна має можливість здійснювати її переробку.

Великий обсяг відходів руйнувань об'єктів завдає шкоди території країни, забруднює воду, ґрунт, повітря, продукує викиди парникових газів, що в подальшому призводить до зміни клімату [47]. За підрахунками Міністерства довкілля і природних ресурсів України, обсяг збитків, завданих довкіллю країни, склав коло 2 трлн. грн. [48].

Однією із найбільших проблем є відходи від пошкодження чи руйнування об'єктів інфраструктури (рис. 2.7).

З початку повномасштабної війни в Україні було зруйновано близько 120 тис. приватних домоволодінь та понад 20 тис. багатоповерхових будинків. На Київщині, Чернігівщині та Сумщині обсяг будівельних відходів становить близько 15,2 млрд. тонн. Деякі будівельні відходи підлягають подальшій переробці, проте перед цим залишки будівель повинні пройти лабораторне дослідження на вміст певних речовин, що спричиняє додаткові. Також значну частку складають термодетформовані уламки, або такі, що містять азбест (мінерали з групи силікатів), що не використовуватимуться повторно [49].

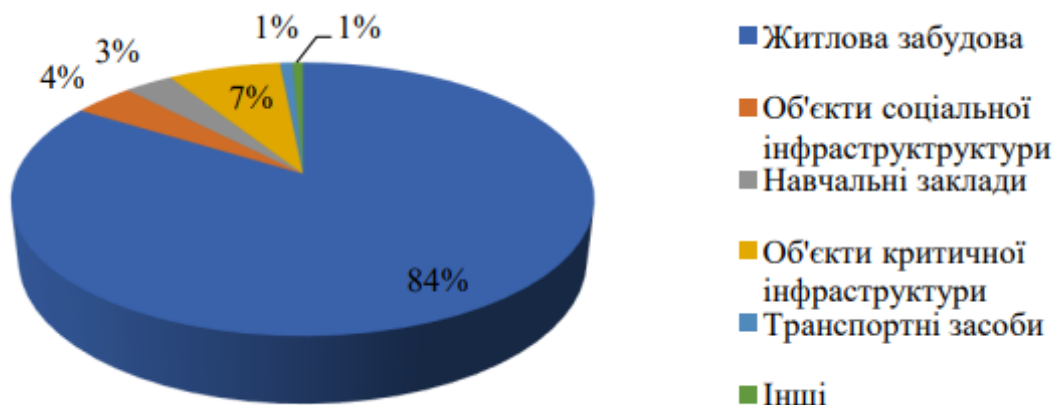


Рис. 2.7. Об'єкти інфраструктури, які було зруйновано у результаті російського вторгнення станом на червень 2023 р. [49]

Загалом, як повідомило Міністерство захисту довкілля і природних ресурсів, обсяг відходів в Україні у результаті воєнних дій станом на червень 2023 року становив 12 млн. тон без урахування тимчасово окупованих територій. Сюди включено руйнування адміністративних будівель, приватних будинків, дитячих майданчиків, сільсько-господарських угідь, родючих ґрунтів, уламки ракет, знищену військову техніку тощо [48]. При цьому довоєнні методи поводження з відходами, що й так були неефективними, на сьогодні застосовуватись не можуть у принципі.

Також варто згадати про наслідки масованої ракетної атаки 10 жовтня 2022 року: обстріл об'єктів енергопостачання призвів до порушення електропостачання у 15 областях. У результаті значного навантаження на енергетичну систему, було введено аварійні та планові відключення електроенергії у всіх регіонах України. У зв'язку з цим різко збільшився попит на прилади для освітлювання порівняно із минулими місяцями: обсяг купівель ліхтарів збільшився у 2,5 рази, павербанків у 4 рази, електрогенераторів у 2,5 рази, батарейок у 4,5 рази, радіоприймачів у 3,5 рази [50].

Елементи живлення ліхтарів (батарейки та акумулятори) – це відходи І класу небезпеки з найбільшим вмістом токсичних речовин. Павербанки – теж, адже містять літій-іонні або літій-полімерні акумулятори, корпус має тривалий період розпаду, а внутрішній вміст несе високу небезпеку для навколишнього середовища, оскільки відпрацьовані електроліти – токсичні. Електрогенератори

містять багато металів (наприклад заліза, міді), пластику, гуми, що підлягають переробці та не можуть бути викинуті на звалище. Ці товари сьогодні найбільш популярні й затребувані, та, безумовно, допомагають підтримати комфортне життя українців взимку, проте важливою частиною експлуатації описаних пристроїв є їх безпечна утилізація без шкоди довкіллю або ж використання їх як вторинної сировини. (Наприклад, раціональним рішенням буде використання зарядних пристроїв електронних сигарет та виробництво із них систем скидання вибухівки з дронів, а також павербанків).

Стосовно змін у законодавстві нашої країни, то поводження з відходами від руйнувань в Україні регулюють такі урядові документи:

1) Порядок виконання невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків збройної агресії Російської Федерації, пов'язаних із пошкодженням будівель та споруд, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 19 квітня 2022 р. № 473.

2) Порядок виконання робіт з демонтажу об'єктів, пошкоджених або зруйнованих внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 19 квітня 2022 р. № 474.

3) Порядок поводження з відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведенням робіт з ліквідації їх наслідків, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2022 р. № 1073.

Запропоновано доповнити ст. 1 Закону України «Про управління відходами» поняттям «відходи війни», під якими розуміють будь-які речовини, матеріали чи предмети, утворені у процесі людської діяльності на територіях, де велися чи ведуться бойові дії, що повністю чи частково втратили свої споживчі властивості, не можуть у подальшому використовуватись за місцем їх утворення і повинні бути утилізовані, видалені чи перероблені. Також запропоновано

доповнити відповідними положеннями національний класифікатор відходів, зокрема – групою «відходи війни» [51].

У Міндовкіллі розробили порядок повторного використання й утилізації будівельного сміття, утвореного внаслідок війни, що передбачає ключову роль органів місцевого самоврядування. Однак, виконувати будь-які роботи можна тільки за відсутності загрози аварійного обвалення об'єкта в цілому або його частин. Якщо такої загрози немає, то уповноважений орган має організувати й скоординувати низку заходів: обстеження пошкоджених об'єктів, виявлення та облік відходів від руйнувань, визначення місць для складування відходів від руйнувань, затвердження переліку об'єктів, що потребують демонтажу, підготування необхідної документації, роботи з первинного демонтажу, щоб надзвичайники та інші спецпідрозділи змогли провести аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи.

При цьому територія для тимчасового зберігання відходів від руйнувань повинна бути облаштована за: 2 км — від об'єктів водного фонду; 0,5 км — від житлової та громадської забудови, об'єктів соцінфраструктури; 0,2 км — від сільськогосподарських угідь, доріг загального користування та залізничних шляхів загальної мережі; 0,05 км — від лісів. І на цій території мають бути ділянки для: тимчасового зберігання відходів, сортування, оброблення (перероблення), тимчасового зберігання отриманої вторинної сировини, розміщення дробильно-сортувальних та інших установок, тимчасових споруд, необхідних для здійснення операцій з поводження з відходами від руйнування [52]. Зокрема, у Київській області відходи війни вже утилізують за допомогою наданої японською компанією ЛІСА спеціальної техніки [48].

Зрозуміло, що сьогодні первинним завданням є захист країни, а обмежені кошти йдуть лише на розв'язання нагальних проблем: вивезення відходів руйнувань, які заважають діяльності або небезпечні. Чітке ж напрацювання й використання методів поводження з відходами війни на всіх рівнях буде вже після перемоги.

РОЗДІЛ 3. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА В СИСТЕМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

У ретроспективі переговори між Україною та ЄС щодо діючої базової угоди на заміну діючої Угоди про партнерство та співробітництво розпочалися у 2007 році, а у 2008 році сторони домовилися про нову назву майбутньої угоди – Угода про асоціацію [53]. У 2011 р. у Брюсселі відбувся фінальний XXI раунд переговорів щодо Угоди про асоціацію, під час якого було узгоджено всі чинні положення тексту Угоди [54]. Таким чином, Угода про асоціацію між Україною та ЄС була укладена з метою оновлення базових інституційних засад політичного та торговельно-економічного співробітництва. Новий виток торгової інтеграції відбувся у 2014 р., коли ЄС ухвалив рішення про скасування та зниження 98% митних тарифів на український експорт. Заключним етапом стала ратифікація Угоди про асоціацію між Україною та ЄС Верховною Радою України та Європейським Парламентом. Угода про асоціацію, яка містить положення Угоди про поглиблену та всеосяжну зону вільної торгівлі (ПВЗВТ), набула повної чинності 01.09.2017 р., хоча деякі її частини набули чинності 01.11.2014 р., а положень Угоди про ПВЗВТ - від 01.01.2016.

Новий виток взаємовідносин і прогресу почався у 2021 р., коли віцепрем'єр-міністр з питань європейської та євроатлантичної інтеграції О. Стефанишина обговорила з Комісаром ЄС з питань торгівлі Ф. Хоганом розвиток торговельних відносин між Україною та ЄС та повну лібералізацію всіх чотирьох свобод (вільного руху товарів, послуг, робочої сили і капіталу), а також можливість оновлення торговельної частини Угоди про асоціацію, що передбачало вищий рівень торговельно-економічної співпраці. Передбачалося три основних вектори оновлення Угоди (Євроінтеграція 2.0):

- 1) поглиблення галузевої інтеграції;
- 2) збільшення безмитного експорту на ринок ЄС;
- 3) скасування нетарифних заходів, що обмежують торгівлю з ЄС.

Якщо деталізувати національні торговельно-економічні пріоритети України на той момент і в поствоєнний період вони актуалізуються на новому рівні, то вони вказують на: гармонізацію технічних регламентів промислових товарів з метою спрощення процедур сертифікації вітчизняних промислових товарів; перегляд низки торгових тарифних квот; співробітництво у сфері юстиції та безпеки; укладення Угоди про спільний авіаційний простір та Угоди АСАА (так званий промисловий безвіз); інтеграція енергосистеми України до єдиного європейського ринку електроенергії (просування України до ENTSO-E – Європейської мережі операторів систем передачі електроенергії); спрощення митних процедур; надання режиму внутрішнього ринку в чотирьох секторах (фінансовому, телекомунікаційному, поштовому та кур'єрському та морському); адаптація українського законодавства у сфері цифрових технологій до стандартів ЄС з метою інтеграції в єдиний цифровий ринок та посилення кібербезпеки. Ухвалення Угоди про оцінку відповідності та прийняття промислової продукції (АСАА) дозволило б вітчизняним експортерам промислових товарів маркувати свою продукцію знаком СЕ та вільно продавати її на ринку ЄС без додаткової сертифікації [55]. Це зменшить нетарифні бар'єри для українського промислового експорту до ЄС. Також варто зазначити, що після підписання АСАА в Україні буде вигідно розміщувати виробництво для подальшого експорту до ЄС, це сприятиме залученню іноземних інвестицій, відродженню промисловості, підвищенню конкурентоспроможності товарів на світовому ринку. Пріоритетом також є виконання умов угоди у сфері санітарних та фітосанітарних заходів. Україна провела велику роботу в цьому напрямку, європейські стандарти вже діють у багатьох сферах. Таким чином, торговельні відносини між країнами завдяки запровадженню режиму вільної торгівлі сприяли б активізації торговельно-економічної співпраці та розширенню номенклатури експорту.

Виняткову увагу потрібно звернути на те, що Європейський Союз зосереджується на інших інноваційних і глобальних питаннях, зокрема на широкомасштабній ініціативі Європейської зеленої угоди (European Green Deal),

яка має зробити Європу першим у світі вуглецево-нейтральним континентом до 2050 року. Майбутнє Європи залежить від здорової планети. Країни ЄС зобов'язуються досягти кліматичної нейтральності, виконуючи зобов'язання за Паризькою угодою. Європейська зелена угода – це стратегія ЄС щодо досягнення мети до 2050 р.

Необхідно зазначити, під час триваючої неспровокованої та невиправданої агресивної війни росії проти України ЄС найрішучішим чином засудив ці дії, підтримує Україну та перманентно посилює колективний тиск на росію, щоб вона припинила війну та вивела свої війська. Тобто, повномасштабна військова агресія росії динамізувала процес вступу України до ЄС і зробила його невідворотним, що скоріше за все, це станеться у цьому десятиріччі. Це офіційно підтверджують західні партнери. Історично важливе рішення Європейської Ради про визнання європейської перспективи та надання Україні статусу країни-кандидата датується від 23.06.2022 р. Країна отримала статус кандидата, що свідчить про добрий темп у виконанні вимог ЄС.

Емпірично це означає, що Україні необхідно, по-перше, виконати вимоги щодо вступу до ЄС, так звані «7 кроків» набору визначених Єврокомісією критеріїв, без виконання яких неможливо почати переговори про вступ. Подруге, у післявоєнний період необхідно, по-можливості, інституційно (регуляторно) підтримати європейську промисловість і сільськогосподарський сектор у трансформації та якнайшвидшій адаптації до неминучих економічних наслідків глобальної кліматичної кризи, і таким чином ефективно захистити національну економіку від зростаючої конкуренції з боку виробників із третіх країн. На практиці це означає застосування принципу більше за більше у торгово-економічному співробітництві та переговорному процесі, тобто більше фінансової та технічної допомоги, більше доступу до ринку ЄС та можливостей для галузевої співпраці в обмін на більш структурні економічні реформи в Україні. Тобто в майбутньому визначальним принципом процесу адаптації українського законодавства мають стати чітко визначені переваги від доступу українських товарів і послуг на ринок ЄС. Тому для української сторони дуже

важливо продемонструвати стратегічне бачення, сформулювати привабливі та переконливі пропозиції для ЄС, які співзвучні з пріоритетами «Європейської зеленої угоди».

Європейський Союз прагне досягнути кліматичної нейтральності відповідно до зобов'язань за Паризькою угодою. Європейська зелена угода, що є широкомасштабною ініціативою та стратегією ЄС покликаною зробити Європу вуглецево-нейтральним континентом першими у світі до 2050 р. Новий план дій щодо економіки замкнутого циклу (CEAP) який Європейська комісія прийняла у березні 2020 р. є одним із основних будівельних блоків Європейської зеленої угоди, нового порядку денного Європи щодо сталого зростання. CEAP має забезпечити упорядкування та пристосування нормативно-правової бази ЄС відповідно до принципів циркулярної економіки. План надає набір взаємопов'язаних ініціатив для створення міцної та узгодженої стратегії: перетворення продуктів на більш стійкі, трансформації послуг, бізнесмоделей та моделей споживання для скорочення утворення відходів. Ця стратегія буде поступово впроваджуватися, а ключові ланцюги створення вартості продуктів будуть розглядатися як пріоритет. Також будуть вжиті заходи для скорочення відходів та забезпечення утворення добре функціонуючого внутрішнього ринку високоякісної вторинної сировини. Особливу увагу буде приділено спроможності країн ЄС брати відповідальність за утворення та утилізацію своїх відходів. Відповідно, головними цілями CEAP є: по-перше, досягнення ЄС кліматичної нейтральності до 2050 року; по-друге, роз'єднання процесів економічного зростання та використання ресурсів; по-третє, встановлення глобальних стандартів у сталості продуктів; по-четверте, сприяння створенню робочих місць як в Європі так і за її межами Центральними напрямами Плану з досягнення циркулярної економіки (CEAP) визначено: зробити сталі продукти нормою в ЄС; розширити права та можливості споживачів, щодо використання та отримання інформації про сталі продукти; зосередити увагу на терміні служби продуктів через галузеву призму; та забезпечити меншу кількість відходів. Перехід ЄС до циркулярної економіки зменшить тиск на природні ресурси, забезпечить стійке

зростання економіки та суб'єктів господарювання, створить нові робочі місця і умови для досягнення цілі відносно кліматичної нейтральності до 2050 р. та зупинки втрати біорізноманіття [56]. Цей план містить ініціативи протягом усього життєвого циклу продуктів й орієнтований на їх розробку відповідно умов циклічної економіки, заохочує стале споживання, спрямований на запобігання утворенню відходів і збереження використаних ресурсів в економіці ЄС якомога довше.

Стратегія декарбонізації і прагнення Європи стати першим у світі кліматично-нейтральним континентом до 2050 р. має перетворити на справедливе та процвітаюче суспільство з сучасною та конкурентоспроможною економікою (рис. 3.1.). Це підкреслює необхідність цілісного та міжсекторального підходу, за якого всі відповідні сфери політики сприяють досягненню кінцевої мети, пов'язаної з кліматом. Пакет включає ініціативи, що стосуються клімату, навколишнього середовища, енергетики, транспорту, промисловості, сільського господарства та сталого фінансування – усі вони тісно взаємопов'язані. Європейська зелена угода була запущена Комісією в грудні 2019 р. Перехід до кліматичної нейтральності принесе значні можливості, такі як потенціал для економічного зростання, виникнення нових бізнес-моделей і ринків, нових робочих місць і технологічного розвитку [57].

Категорія «циркулярність» означає ефективне повторне використання та переробку ресурсів, матеріалів та продуктів у замкнутих циклах [58]. Циркулярна економічна модель є інноваційною платформою та забезпечує сталий розвиток через перехід від лінійної моделі, яка ґрунтується на споживанні та утилізації, до моделі, в якій термін служби продуктів є максимально подовженим, природні ресурси використовуються повторно, а матеріали та відходи максимально мінімізуються. Наразі виділяють три відмінні цикли циркулярності, що поступово стають ширшими: замикання ресурсних циклів, що визначається порівняно традиційної економічної системи; уповільнення циклів ресурсів і потоків матеріалів завдяки продовженню та посиленню використання продуктів для збереження їх цінності та вартості з часом; звуження ресурсних циклів за

рахунок ефективнішого використання матеріалів, ресурсів й продуктів лінійної системи. Очікується, що глобальне споживання таких матеріалів, як біомаса, викопне паливо, метали та мінерали подвоїться протягом наступних сорока років, а щорічне утворення відходів зросте на 70% до 2050 р. Оскільки половина загальних викидів парникових газів і понад 90% втрат біорізноманіття та нестачі води відбуваються через видобуток і переробку ресурсів [59].



Рис. 3.1. Наслідки розширення циркулярної економіки для ЄС [60].

Магістральними напрямками Плану з досягнення циркулярної економіки (СЕАР) визначено: зробити сталі продукти нормою в ЄС; розширити права та можливості споживачів, щодо використання та отримання інформації про сталі продукти; зосередити увагу на терміні служби продуктів через галузеву призму; та забезпечити меншу кількість відходів. Визначено конститутивні напрямки та головні ініціативи СЕАР на міжнародному рівні:

1. Розробка та підписання глобального договору щодо поводження з пластиком. Ціллю договору є розробка міжнародного інструментарію для сталого виробництва та споживання пластику, що візьме за основу європейську модель поводження з пластиком на суші та у межах водних басейнів, включаючи мікропластик та врахування всього життєвого циклу поводження з пластиком;

2. Створення глобального альянсу з циркулярної економіки та ефективного використання ресурсів. Альянс має допомогти систематизувати політики та нормативно-правові системи переходу до циркулярної економіки;

3. Введення поняття «безпечний операційний простір» (safe operating space) для використання природних ресурсів, таких як вода, біомаса, метали та мінерали, використання яких не має перевищувати встановлені місцеві, регіональні чи глобальні граничні рівні;

4. На засадах концепції «безпечного операційного простору» ініціювання міжнародного діалогу щодо підготовки договору з управління природними ресурсами. Цей договір має встановити міжнародні правила попередження утворення відходів та управління ними, розширеної відповідальності виробника, дизайну продуктів та інформування споживача. Що, у свою чергу, буде сприяти розробці національних планів з досягнення циркулярної економіки.

За розрахунками ЄС «запровадження ресурсоефективних технологій виробництва на всіх ланках виробничих ланцюгів дозволить скоротити потреби промисловості у сировинних ресурсах на 17-24 % до 2030 р. та знизити щорічні витрати підприємств на 630 млрд євро». Отже, європейські екологічні ініціативи мають позитивний ефект. За оцінками Євростату, у 2022 р. національні витрати ЄС на охорону навколишнього середовища становили 292 млрд євро. З 2006 по 2021 рр. цей показник зріс на 54 %, збільшуючись у середньому на понад 2,9 % щороку [59]. Проте, у відсотках від ВВП він залишався відносно стабільним протягом усього періоду. У 2022 році управління відходами та стічними водами становило майже половину загальних національних витрат [61]. Варто зауважити, що в ЄС послуги з охорони довкілля надають як корпорації, так і уряд.

При цьому близько 37 млрд євро, а це 64 % від загального обсягу інвестицій в охорону довкілля, надійшло з боку корпорацій-постачальників послуг з охорони навколишнього середовища (наприклад, приватних компаній, що займаються збором і переробкою відходів і очисткою стоків). Також ця сума включає і надходження від компаній, які купують технології та обладнання, що зменшує шкоду для довкілля, що виникає внаслідок їхнього виробничого процесу - наприклад, обладнання, що зменшує їхні викиди в повітря [61]. У 2023 р. в ЄС вперше було вироблено більше електроенергії за рахунок вітру та сонця (22%), ніж за рахунок газу (20%).

Українські екологічні ініціативи теж мали місце до початку війни і країна впроваджувала сучасні екологічні розробки й ініціативи. Зокрема, українці займались зменшенням викидів парникових газів, реформою екологічних фінансів та цільового використання екологічних податків, удосконалювали законодавство про оцінку впливу на довкілля. Було втілено у життя реформу державного екологічного контролю та контролю промислового забруднення, державну підтримку проєктів з екомодернізації промисловості, використання альтернативних видів палива, у тому числі на біомасі. Проте з початком повномасштабної військової агресії РФ наша країна у 2022-2023 рр. отримала більш серйозний виклик для довкілля. Збитки природі України від збройної агресії Росії за півроку після повномасштабного вторгнення досягли 395 млрд грн. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів, за шість місяців війни зафіксовано більше 2 тис. фактів збитків навколишньому середовищу (збитки внаслідок забруднення повітря становили 176 млрд грн, водним ресурсам – 106,3 млрд грн, ґрунтам – 8,8 млрд грн). Цифри вражають своїми масштабами. Як це можливо компенсувати – це питання міжнародної політичної площини і майбутніх домовленостей. Водночас українські підприємства можуть зробити свій внесок у те, щоб мінімізувати таку шкоду і розвивати екологічні ініціативи надалі [62].

Отже, можемо зробити висновки, що у поствійськовий період до набуття Україною членства в ЄС необхідне поглиблення галузевої інтеграції; збільшення

безмитного експорту на ринок ЄС; скасування нетарифних заходів, що обмежують торгівлю з ЄС. Передусім, у цьому контексті необхідно враховувати власні національні інтереси та торговельного партнера, зокрема інституціональну (регулятивну) підтримку Україною ініціативи ЄС «Європейська зелена угода» щодо формування Європи як вуглецевонейтрального континенту та поступову адаптацію поствійськової національної економіки до вимог циркулярної економіки. Складно у військовий період робити прогнози чи будь-які передбачення, проте найбільш прибутковими статтями експорту до ЄС до початку повномасштабної військової агресії Російської Федерації в Україну були високо та середньо технологічні товари і продукція сільського господарства. Враховуючи всю складність ситуації необхідно в поствійськовий період відновлення національної економіки активізувати на державному рівні переговори щодо членства в ЄС; ефективно використовувати європейський досвід і фінансову допомогу у розбудові національних наукоємних, інноваційних високотехнологічних виробництв; залучення інвестицій у найбільш перспективні з точки зору співробітництва з ЄС сектори національної економіки; залучати і стимулювати промислові інновації, галузь ІТ, хімічну, фармацевтичну галузі, авіакосмічну промисловість, сільське господарство й адаптувати український бізнес до вимог циркулярної економіки на засадах сталого розвитку. В цьому контексті Україні необхідно розвивати альтернативні джерела енергії; створювати нові виробничі потужності з перероблення побутових та промислових відходів; стимулювати розвиток ІТ, розвивати виробництво органічної агропродовольчої продукції. При цьому необхідно враховувати ємність ринку ЄС, попит і пропозицію, зміну споживчих вподобань і ринкових трендів.

ВИСНОВКИ

Сьогодні такі глобальні проблеми, як приріст населення, вичерпання природних ресурсів, вирубування лісів, викиди парникових газів, зміна клімату, показують, що використовувані методи управління економікою вже не є ефективними, адже вони завдають шкоди навколишньому середовищу. Вирішенням цієї проблеми є негайний перехід до збалансованого сталого розвитку, зокрема через модель циркулярної економіки, що дедалі більше привертає увагу науковців і практиків.

Країни Європейського Союзу – глобальні лідери в адаптуванні циркулярної моделі, адже вони не тільки інтенсивно розробляють правову базу для переходу до неї, але й успішно застосовують її принципи на практиці.

Досвід запровадження циркулярної економіки в європейських країнах дозволяє оцінити зміни, де розбудова нової моделі економіки стає одним з найбільш пріоритетних завдань, а саме:

1) держава як головний драйвер «зеленого» розвитку має змінювати структуру державних закупівель та орієнтуватися на екологічні особливості виробництва;

2) органи законодавчої та виконавчої влади мають розробити законодавче та нормативно-правове забезпечення функціонування циркулярної економіки, використовуючи досвід європейських країн, гармонізуючи правові та інституційні системи;

3) суб'єкти господарювання мають передбачати зміни в кон'юктурі ринку та глобальних трендів, модернізуючи своє виробництво та інвестуючи у переробку;

4) відбувається формування нових бізнес-моделей – від простих, пов'язаних із заміною одних комплектуючих на інші, сировини та матеріалів, до складних, що передбачають формування нових ланок виробництва в межах підприємства та повну чи часткову зміну технологічного процесу;

5) зміна структури запиту на робочу силу, поява нових фахівців із проектування виробництва;

6) створення фінансово-кредитних установ та розроблення програми фінансування проектів з переробки відходів або з інших напрямів їх утилізації [63]. Таким чином, організація виробництва на основі нової моделі циркулярної економіки, на відміну від лінійної, дозволить оптимально утилізувати відходи, зменшити дефіцит ресурсів, особливо природних, зменшити негативний вплив на довкілля та досягти за рахунок інновацій конкурентних переваг на міжнародних ринках.

Отож, можна підсумувати, що введення концепції циркулярної економіки є важливим і необхідним кроком для розвитку нашої держави, її інтеграції в Європейський Союз та післявоєнного відновлення. Циркулярна економіка – це шлях до зменшення забруднення довкілля та економії витрат виробництва. Така економіка є передумовою нової промислової революції, адже сприяє досягненню максимальної економічної ефективності в промисловості та зниженню негативного впливу на навколишнє середовище. Її впровадження передбачає комплекс заходів, спрямованих у кінцевому підсумку на сталий розвиток підприємств і суспільства загалом.

З метою поглиблення дослідження було проаналізовано статистичні дані стосовно поводження з відходами у Львівській області, у результаті чого було виявлено критичну ситуацію, пов'язану з низьким рівнем утилізації відходів. Загальний рівень відходів у Львівській області за 2022 р. зменшився, але відносна частка перероблених відходів теж спадає, що свідчить про негативні тенденції. У результаті аналізування статистичних даних було виявлено, що лише 3% промислових підприємств використовують моделі рециклінгу, рековерінгу та реюзингу. Однією з вагомих проблем використання бізнес-моделей циркулярної економіки підприємствами Львівської області є недостатня поінформованість підприємців і споживачів щодо переваг цих моделей. З метою усунення вказаної проблеми у Львівській області функціонують соціальні проекти, спрямовані на поширення ідей стійкого розвитку та свідомого споживання.

На жаль, війна несе руйнування, екологічні проблеми (безпрецедентні обсяги «відходів війни»), суттєво шкодить бізнесу та призупиняє більшість інноваційних проектів в Україні. Проте зараз, як ніколи важливо оперативно й ефективно ліквідовувати її наслідки, що з іншого боку є і потенціалом розвитку циркулярної економіки й повоєнної відбудови України.

Загалом проведене дослідження доводить ефективність досліджуваного циркулярного методу виробництва і споживання, й відповідно актуальність теми переходу України до циркулярної економіки з огляду на поточний економічний і екологічний стан. Використання успішного світового досвіду, в першу чергу країн ЄС, та зазначених рекомендацій дасть змогу пришвидшити процес впровадження циркулярної економіки, незважаючи на жахливі наслідки військової агресії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Boulding K. The economics of the coming spaceship earth. Arachnid.
URL: [http: // arachnid. biosci. utexas. Edu / courses /THOC/ Readings / Boulding_SpaceShipEarth.pdf](http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceShipEarth.pdf)
2. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. Limits to growth: A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind. New York City: Universe Books, 1972. 211 p.
3. Про Управління відходами: Закону України № 2849-IX від 13.12.2022.
URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/506464___711101
4. Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України: Закон України від 01.06.2021 № 1489-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1489-20#Text>
5. Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів: наказ Мін-ва регіон. розвитку, буд-ва та житл.-комун. госп. України 01.08.2011 № 133. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1157-11#Text>.
6. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI (Редакція станом на 27.05.2022). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
7. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 № 8073-X (Редакція від 26.05.2022). URL: [https: // zakon.rada.gov.ua / laws / show / 80731-10](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10)
8. Pearce D.W., Turner R.K. Economics of Natural Resources and the Environment. Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf, 1990.
9. Boulding K. The Economics of the Coming Spaceship Earth - Environmental Quality in a Growing Economy. Baltimore, MD: Johns Hopkins University, 1966
10. Sauvé, S., Bernard S., Sloan P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. Environmental Development, Vol. 3, pp. 48-56, 2015.

11. Tukker, A. Product services for a resource-efficient and circular economy - a review. *Journal of Cleaner Production*, Vol, 97, pp. 76-91, 2015.
12. Preston, F. A Global Redesign? Shaping the Circular Economy, Briefing Paper. London: Chatham House, 2012.
13. Lieder M., Rashid A. Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*. 2016. № 1. P. 36-51.
14. Alexandre Gobbo Fernandes. A Social Inclusive Circular Economy, is it possible? 2018. URL: <https://www.cep-americas.com/single-post/2018/08/26/A-Social-Inclusive-Circular-Economy-is-it-possible>
15. Ковбасюк Ю. В., Бакуменко В. Д. Державне регулювання в умовах ринкової економіки. *Енциклопедія державного управління* [у 8 т.]. К.: НАДУ, 2011. – Т. 1: *Теорія державного управління*. – С. 153–154.
16. Набока Р. Ю. Державне регулювання формування циркулярного виробництва і замкнутого кола поставок. *Прогнозування соціально-економічного розвитку: планування, управління та аналіз*: матеріали тез доповіді науково-практичної конференції. – Дніпро : Наукова організація «Перспектива», 2021. С. 65–66.
17. Борденюк В. І. Окремі аспекти наукового забезпечення реформування місцевого самоврядування в Україні. *Юридична наука*. 2011. № 1. С. 71–78.
18. Економіка США як локомотив та барометр світового господарського поступу. URL: <http://www.soskin.info/ea/2007/7-8/200702.html>
19. Зварич І. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. *Журнал європейської економіки*. 2017. Том 16. № 1(60). С. 41–57.
20. Гесць В.М. Суспільство, держава, економіка: феноменологія взаємодії та розвитку. НАН України; Ін-т екон. та прогнозів. НАН України. К., 2009. 864 с.

21. Адельсеїтова Е. Б. Формування ефективного механізму регулювання національної економіки : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.00.03. Крим. інж.-пед. ун-т. Сімферополь, 2009. 20 с.
22. Алексеева К. Удосконалення організаційно-економічного механізму державного регулювання інноваційної діяльності. *Економіка та держава*. 2008. № 9. С. 30–32.
23. Рум`янцев А. П., Рум`янцева Н. С. Зовнішньоекономічна діяльність : навчальний посібник. Мін-во освіти і науки України. К. : ЦНЛ, 2004. 384 с.
24. Коваль І.І., Погребник В.Д., Джумеля Е.А. Тенденції розвитку методів і систем управління відходами. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник наукових праць*. Львів. Т. 29, № 1. 2019. С. 78–82.
25. Михайленко В.П., Близнюк М.М. Кращі практики поводження з відходами в рамках міжнародного співробітництва Європейських університетів. *Формування програми щодо поводження з відходами для об'єднання територіальних громад: проблемні питання та кращі практики*: зб. матер. нац. форуму. К.: Центр екологічної освіти та інформації. 2018. С. 19-21.
26. Перру Ф. Економічний простір: теорія та додатки. *Просторова економіка*. 2007. № 2. С. 77–93.
27. Бакуменко В. Д. Прийняття рішень в державному управлінні: навч. посібн. [у 2 ч.] К.: ВПЦ АМУ. Ч. 2 : Науково-прикладні аспекти, 2010. 276 с
28. Федорчук Я., Серветник Д. Циркулярна економіка. Організаційно-правові аспекти. URL: <https://www.businesslaw.org.ua/circle-economic-t/>
29. Алєанкіна К., Ткаченко Я. Зелений курс в ЄС та Україні: виклики та перспективи. URL: <https://voxukraine.org/zelenyjkurs-v-yes-ta-ukrayini-vyklyky-ta-perspektyvy/>
30. Circular economy action plan. European Comission. An official EU website. URL: https://ec.europa.eu/environment/strategy/circulareconomy-action-plan_en

31. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. Аналітичний документ. Квітень 2020. URL: <https://www.rac.org.ua/uploads/content/571/files/european-green-dealuafinal.pdf>
32. Андрусевич Н. Шанс на «зелене» лідерство: як Україна адаптується до нових кліматичних вимог ЄС. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/articles/2021/12/14/7131510/>
33. Екологічний паспорт Львівської області. Департамент екології та природних ресурсів Львівської облдержадміністрації. URL: https://menr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2018/Львівська%20область.pdf
34. Україна приєднається до «зеленого курсу» Європи Green Deal – що це значить, пояснив міністр. URL: <https://kanaldom.tv/uk/ukrainaprisoedinitsya-k-zelenomu-kursu-evropy-green-dealchto-eto-znachit-poyasnil-ministr-video/>
35. Андрусевич Н. Перший рік Green Deal: як Україна інтегрується у нову екологічну політику ЄС. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/articles/2020/12/21/7117835/>
36. Нагара М.Б. Циркулярна економіка: генезис, структура, особливості. *Економічна наука*, №10, 2021. 68- 73.
37. The EIB in the circular economy. EIB. URL: <https://www.eib.org/en/about/initiatives/circular-economy/index.htm>.
38. Горбаль Н.І., Мазурик М.М., Микитин О.З. Впровадження циркулярної економіки на основі європейського досвіду. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*, №2(6), 2021. 280-288.
39. Горбаль Н.І., Ломага Ю.Р. (). Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Проблеми економіки та управління», №6(1), 2022. 9–24
40. Бортнікова М.Г., Руда М.В., Яремчук Т.С. Циркулярна економіка в Україні: адаптація європейського досвіду. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*, №3(1), 2021. 212-221.

41. Горбаль Н.І., Пліш І.В. Циркулярні бізнес-моделі для сталого розвитку українських підприємств. Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління», №5(1), 2021.
42. Економічна статистика / Навколишнє природне середовище. Держстат України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm.
43. The EIB in the circular economy. EIB. URL: <https://www.eib.org/en/about/initiatives/circular-economy/index.htm>.
44. Горбаченко С.А., Клевцевич Н.А. Можливості економічного розвитку на засадах циркулярності в умовах цифрової трансформації. Економіка та підприємництво, №1(127), 2023. 35-40.
45. Мельник О. Г., Злотнік М. Л. Аналізування стану та тенденцій розвитку циркулярної економіки у Львівській області. Регіональна економіка, №2, 2020.125-133.
46. Злотнік М.Л. Стратегічне управління підприємствами в умовах циркулярної економіки. Дис. докт. філософії за спец. 073 Менеджмент. Національний університет «Львівська політехніка» Міністерства освіти і науки України, Львів. 2023.
47. Козлова О. Відходи війни: як Україну не перетворити на звалище? RFI. 2023. URL: <https://www.rfi.fr/uk/20230519-відходи-війни-як-україну-не-перетворити-на-звалище>
48. Приблизно 10-12 мільйонів тонн сміття утворилося в Україні внаслідок війни – Міндовкілля. Радіо Свобода 23.06.2023. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/news-ukraine-viyna-smittia-dovkillia/32467305.html>.
49. Колесніченко О. Проблема на трильйон. Що Україна робитиме із сотнями тисяч тонн сміття, створеного росіянами. *Економічна правда*. 2023. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/06/19/701281/>
50. Іванов О. На які товари зріс попит через загрозу відключення світла, газу чи опалення. Медіахокдинг «НВ». 2022. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/consmarket/na-yaki-tovari-viris-popit-pislya-raketnih-udariv-skilkivoni-koshtuyut-dani-rozetka-50278799.html>.

51. Потіп М.М. Правове регулювання використання відходів війни як ресурсу для відновлення України. Нове українське право, №3, 2023.106-114.
52. Під ударом війни: що робити з відходами від руйнувань у громадах? Рубрика 11.10.2023. URL: <https://rubryka.com/article/vidhody-vid-rujnuvan-u-gromadah>
53. Ministry of Foreign Affairs of Ukraine. Association Agreement between Ukraine and the EU 2018. URL: <https://mfa.gov.ua/ua/about-ukraine/europeanintegration/ua-eu-association>
54. Government portal. State sites of Ukraine 2020. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/olga-stefanishina-ukrayina-tochno-stane-chlenom-yesce-pitannya-chasu>
55. Yatsenko, O., Reznikova, N., Karasova, N., Musiiets, T., Lavrinenko, O., and Nitsenko, V. (2020). Modernization of the Format of Ukraine's Trade Integration With the EU in the Conditions of Implementation of the DCFTA. *Problemy zarządzania - management issues* 2020; 18 (4(90)): 101-124. DOI: 10.7172/1644-9584.90.6
56. Circular Economy Action Plan. Website of European commission. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
57. European Green Deal. European Council Council of the European Union. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/>
58. Руда М. В., Мирка Я. В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. Том 2, №1, 2020. С. 107-121. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2020.01.107>
59. Environmental protection expenditure accounts. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Environmental_protection_expenditure_accounts&oldid=561190
60. Circular Economy Action Plan. Website of European commission. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
61. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index>.

62. Українська екологія єврозразка: приклади провідних компаній. 06.09.2022. URL: <https://ua.interfax.com.ua/news/press-release/856914.html>

63. Федорчук Я., Серветник Д. Циркулярна економіка. Організаційно-правові аспекти. URL: Режим доступу: <https://www.businesslaw.org.ua/circle-economic-t/>