МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет податкової справи, обліку та аудиту
Кафедра економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «**РОЗВИТОК ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ**»

здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня, ІІ курсу, групи ЕМРМз-23-1,
спеціальності 051 «Економіка»,
освітня програма «Економіка міста та регіону»

підпис

Пономарьова В'ячеслава Анатолійовича

Науковий керівник:

підпис

Максименко Іван Андрійович
кандидат філософських наук, доцент

Керівник освітньо-професійної програми:

підпис

Скорик Марина Олегівна
кандидат економічних наук, доцент

Допущено до захисту за рішенням кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики, протокол від «07» 01 2025 р. № 1

підпис

Паянок Тетяна Миколаївна
кандидат економічних наук, доцент

Ірпінь – 2025

Реєстрація № 33 (номер) 22.01.25 (дата) О. Ім'я (підпис завідувача лабораторії ка

Результат перевірки до захисту (до захисту, на доопрацювання) 15.01.25 (дата) І. (ініціали, прізвище наукового кер

Результат захисту 50 (оцінка) 10.02.25р. (дата захисту) (підпис)

Голова комісії (підпис) У. В. Охрімєнко (ініціали, прізвище)

Члени комісії (підпис) М. О. Скорєєв (ініціали, прізвище)

(підпис) М. А. Корж (ініціали, прізвище)

(підпис) Т. Б. Юр'єва (ініціали, прізвище)

(підпис) М. М. Телішун

Секретар екз. комісії (підпис)

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 КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ 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	26		
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	4		
РАЗОМ БАЛІВ	**від 0 до 50**	45		
ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Доповідь	від 0 до 10	10		
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5	5		
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25	25		
4. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10	10		
РАЗОМ БАЛІВ	**від 0 до 50**	50		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	**від 0 до 100**	95		

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

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
95	5	A	10.02.25	Охрімєнко Ю.В. Скорик М.О. Горун М.А. Юрєва П.Б. Ткачук М.М.

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЄКТС

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

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет **податкової справи, обліку та аудиту**
Кафедра **економічної політики та сталого розвитку**
Спеціальність **051 «Економіка»**
Освітня програма **«Економіка міста та регіону»**

Затверджую
Завідувач кафедри
_____ **М. О. Скорик**
«23» жовтня 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу вищої освіти
Пономарьова В'ячеслава Анатолійовича

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розвиток циркулярної економіки регіону», затверджена наказом ректора від «21» грудня 2023 № 1717.

2. Строк здачі закінченої роботи: «15» 01 2025 р.

3. Цільова установка: теоретичні аспекти та практичні засади розвитку циркулярної економіки регіону.

Мета роботи: полягає у вивченні умов, необхідних для функціонування циркулярної економіки регіонів та визначення перспектив подальшого розвитку в цій сфері.

Об'єкт дослідження – циркулярна економіка.

Предмет дослідження – є теоретичні, методичні та практичні проблеми розвитку циркулярної економіки регіону.

4. Вихідні дані до роботи: результати наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених, статистичні дані Держкомстату, законодавчі акти, інтернет ресурси.

5. Перелік графічного матеріалу: 4 таблиці, 10 рисунків, 5 додатків.

6. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом):

- розглянути сутнісну характеристику та складові елементи циркулярної економіки;

- визначити систему індикаторів циркулярної економіки регіону;
- проаналізувати потенціал України переходу на циркулярну економі
- зробити оцінку стану і тенденцій розвитку циркулярної економіки р за матеріалами Львівської області
- дослідити перспективні напрями розвитку циркулярної еконо Україні.

7. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	*фактич*
1	Вибір теми, вивчення літературних джерел та складання плану роботи	До 23.10.2023	23.10.20
2	Підготовка розділу роботи та подання його керівнику		
2.1	перший розділ	До 15.04.2024	15.04.2(
2.2	другий розділ	До 28.06.2024	28.06.2(
2.3	третій розділ	До 10.01.2025	10.01.20
2.4	вступ і висновки	До 10.01.2025	10.01.2(
3	Попередній захист роботи	22.01.2025	22.01.20
4	Отримання відгуку керівника роботи	До 20.01.2025	20.01.2(
5	Отримання зовнішньої рецензії	До 21.01.2025	21.01.2(
6	Допуск до захисту завідувача кафедри	24.01.2025	24.01.20
7	Захист кваліфікаційної роботи	10.02.2025	10.02.20

8. Дата видачі завдання: «23» 10 2023 р.

9. Керівник кваліфікаційної роботи Т. А. Максимів
(підпис) ініціали, прізвищ

10. Гарант освітньо-професійної програми М.О. Скорик
(підпис) ініціали, прізвищ

11. Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти В. А. Гоголєва
(підпис) ініціали, прізвищ

АНОТАЦІЯ

«Розвиток циркулярної економіки регіону»

Мета роботи полягає у вивченні умов, необхідних для функціонування циркулярної економіки регіонів та визначення перспектив подальшого розвитку в цій сфері.

Завданнями роботи: розглянути сутнісну характеристику та складові елементи циркулярної економіки; визначити систему індикаторів циркулярної економіки регіону; проаналізувати потенціал України переходу на циркулярну економіку; зробити оцінку стану і тенденцій розвитку циркулярної економіки регіону за матеріалами Львівської області; дослідити перспективні напрями розвитку циркулярної економіки в Україні.

Об'єкт дослідження – циркулярна економіка.

Предмет дослідження – є теоретичні, методичні та практичні проблеми розвитку циркулярної економіки регіону.

База дослідження: Львівська область.

Практичне значення: висновки та пропозиції можуть бути частково застосовані керівництвом регіонів для підвищення розвитку циркулярної економіки.

Дипломна робота містить 53 сторінки, список використаних джерел з 46 найменувань, 5 додатків.

Ключові слова: циркулярна економіка, розвиток, регіон, потенціал, екологічна безпека

Рік виконання дипломної роботи 2024 р.

Рік захисту роботи 2025 р.

SUMMARY
«Development of the region's circular economy»

The purpose of the work is to study the conditions necessary for the functioning of the circular economy of regions and determine the prospects for further development in this area.

The objectives of the work: to consider the essential characteristics and components of the circular economy; to determine the system of indicators of the circular economy of the region; to analyze the potential of Ukraine for the transition to a circular economy; to assess the state and trends in the development of the circular economy of the region based on materials from the Lviv region; to investigate promising areas for the development of the circular economy in Ukraine.

The object of the study is the circular economy.

The subject of the study is the theoretical, methodological and practical problems of the development of the circular economy of the region.

Research base: Lviv region.

Practical significance: the conclusions and proposals can be partially applied by regional leadership to enhance the development of the circular economy.

The thesis contains 53 pages, a list of sources used from 46 names, 5 applications.

Keywords: circular economy, development, region, potential, environmental safety

Year of completion of the thesis 2023

Year of defense 2025

Факультет податкової справи, обліку та аудиту

Кафедра економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики

Довідка про перевірку дипломної роботи на академічний плагіат

№ п/п		
1.	П.І.П. автора роботи	Пономарьов Вячеслав Анатолійович
2.	Група	ЕМРМЗ-23-1
3.	П.І.П. наукового керівника	Максименко І. А.
4.	Тип роботи, що перевіряється (курсова, дипломна робота (проект))	Дипломна робота
5.	Назва роботи, що перевіряється	Розвиток циркулярної економіки регіону
6.	Рік написання роботи	2024 рік
7.	За результатом перевірки оригінальний текст в роботі складає (%)	93,89 %
8.	Іншим процентам відповідають (пояснення щодо відсотку тексту, який не є оригінальним)	% цитувань – 1,12% % схожості – 6,14%

Відповідальна особа Пілевич Д.С.
(П.І.Б.)

Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота **Пономарьова В'ячеслава Анатолійовича** здобувача вищої освіти, виконана на актуальну тему **"Розвиток циркулярної економіки регіону"**

Актуальність дослідження зумовлена екологічним і економічним навантаженням, яке виникло в Україні внаслідок повномасштабного вторгнення та терористичних дій з боку російської армії. Це створює невідкладну потребу в розробці ефективних механізмів утилізації значного обсягу відходів, що накопичились як до початку військової агресії, так і через її наслідки.

Циркулярна економіка, як інноваційна модель господарювання, пропонує комплексне вирішення цієї проблеми шляхом мінімізації утворення відходів та їх повторного використання. Впровадження принципів циркулярної економіки в Україні спрямоване на сприяння стабілізації екологічної ситуації, відновленню економічного потенціалу регіонів та забезпеченню їхньої соціально-економічної безпеки.

Питання розвитку циркулярної економіки досліджували в своїх працях багато науковців. Значна увага у цих дослідженнях приділяється регулюванню правовідносин, пов'язаних з управлінням відходами, зокрема питанням їх утилізації та розширення відповідальності виробників за утворення та поводження з відходами.

Дослідження в галузі циркулярної економіки охоплюють широкий спектр питань, зокрема соціально-економічні наслідки, виклики та можливості її запровадження. Незважаючи на значну кількість наукових праць з цієї теми, її актуальність і новизна вимагають подальшого дослідження.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у вивченні умов, необхідних для функціонування циркулярної економіки регіонів та визначення перспектив подальшого розвитку в цій сфері.

Для досягнення мети автором виконано ряд завдань, зокрема: розглянуто сутнісну характеристику та складові елементи циркулярної економіки,

визначено систему індикаторів циркулярної економіки регіону; проаналізовано потенціал України переходу на циркулярну економіку; оцінено стан та тенденції розвитку циркулярної економіки регіону за матеріалами Львівської області тощо.

Аналіз статистичних даних про поводження з відходами у Львівській області дозволив виявив критичну ситуацію, зумовлену низьким рівнем їхньої утилізації. Незважаючи на зниження загального обсягу відходів у 2024 році, частка перероблених матеріалів також зменшилась, що свідчить про негативну динаміку.

Для впровадження концепції циркулярної економіки на регіональному рівні автор пропонує створити сприятливі умови управління та відповідні економічні стимули. Це передбачає: модернізацію нормативно-правової бази; постійний моніторинг та оцінку досягнутого прогресу та результатів; узгоджену політику, що спирається на інформаційну просвітницьку роботу та залучення всіх зацікавлених сторін; створення ефективних бізнес-інкубаторів.

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 Максименко Іван Андрійович к.філос..н., доц.

Висновок кафедри про випускну кваліфікаційну (дипломну) роботу

Випускна кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти Пономарьова В'ячеслава Володимировича, після попереднього захисту розглянута на засіданні кафедри, протокол від «07» 01 2025 р. № 1 допущена до захисту на екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри економічної політики, маркетингу та бізнес-аналітики Т.М. Паянок

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну (проєкт) роботу
здобувача вищої освіти Державного податкового університету
Пономарьова Вячеслава Анатолійовича
на тему: «Розвиток циркулярної економіки регіону»

Актуальність теми. Внаслідок повномасштабної війни та відкритих терористичних дій російських військ, було створено велике навантаження на довкілля та економіку України. Циркулярна економіка є інструментом для вирішення проблеми надлишкового накопичення відходів, що були утворені до війни, та таких, що утворилися безпосередньо під час бойових дій. Впровадження циркулярної економіки допоможе створити умови для сталого розвитку регіонів України та формування їх соціально-економічної безпеки.

Якість проведеного аналізу проблеми, текстового та табличного матеріалу. Автором проведений значний теоретичний, якісний і кількісний аналіз розвитку основ циркулярної економіки у Львівській області та України в цілому. Пономарьов В.А. використав багатий статистичний і табличний матеріал, що ілюструє результати аналізу. Особливо варто відзначити проведення аналізу потенціалу України переходу на циркулярну економіку.

Обґрунтованість пропозицій і висновків та їх практична цінність у роботі підприємства. Пропозиції, представлені автором, ґрунтуються на детальному аналізі та мають вагому практичну цінність. Вони можуть бути використані для оптимізації системи циркулярної економіки регіону. Автором запропоновано конкретні кроки щодо впровадження концепції циркулярної економіки на регіональному рівні і створення сприятливих умов управління та відповідні економічні стимули.

Наявність недоліків. Робота загалом виконана на високому рівні, однак є незначні зауваження щодо стилістичного оформлення тексту та недостатньо детального обґрунтування окремих висновків.

Загальний висновок і оцінка. Загалом, кваліфікаційна (проєкт) робота відповідає встановленим вимогам, допускається до публічного захисту та може претендувати на позитивну оцінку.

Рецензент _____ Шабардіна Юлія Володимирівна,
(підпис) к.е.н., доцент
НУ «Чернігівська політехніка»

МП

«15» січня 2025 р.

Підпис Шабардіної Ю.В.
засвідчую
Провідний уповноважений
відділу кадрів Ж.Г. Жаченко
«___» _____ 20 25 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ..... 9
1.1. Циркулярна економіка: сутність та складові компоненти..... 9
1.2. Методичні підходи до визначення рівня розвитку циркулярної економіки в регіоні..... 15
РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНА ОЦІНКА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ 21
2.1. Аналіз потенціалу України переходу на циркулярну економіку 21
2.2. Оцінка стану і тенденцій розвитку циркулярної економіки регіону за матеріалами Львівської області 31
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ..... 41
ВИСНОВКИ 49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... 53
ДОДАТКИ

ВСТУП

Актуальність дослідження зумовлена значним екологічним і економічним навантаженням, яке виникло в Україні внаслідок повномасштабного вторгнення та терористичних дій з боку російської армії. Це створює невідкладну потребу в розробці ефективних механізмів утилізації значного обсягу відходів, що накопичились як до початку військової агресії, так і внаслідок її наслідків. Циркулярна економіка, як інноваційна модель господарювання, пропонує комплексне вирішення цієї проблеми шляхом мінімізації утворення відходів та їх повторного використання. Впровадження принципів циркулярної економіки в Україні спрямоване на сприяння стабілізації екологічної ситуації, відновленню економічного потенціалу регіонів та забезпеченню їхньої соціально-економічної безпеки.

Питання розвитку циркулярної економіки досліджували в своїх працях багато науковців. Зокрема, таких як Авраменко Н., Бабак А., Гончаренко І., Горбаль Н., Довгаль О., Ломага Ю., Нагара М., Погріщук Б., Решетілов Г., Товстенко А., Швиданенко Г., Шишпанова Н., Яценко О. та інших.

Значна увага у цих дослідженнях приділяється регулюванню правовідносин, пов'язаних з управлінням відходами, зокрема питанням їх утилізації та розширення відповідальності виробників за утворення та поводження з відходами. Дослідження в галузі циркулярної економіки охоплюють широкий спектр питань, зокрема соціально-економічні наслідки, виклики та можливості її запровадження. Незважаючи на значну кількість наукових праць з цієї теми, її актуальність і новизна вимагають подальшого дослідження.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у вивченні умов, необхідних для функціонування циркулярної економіки регіонів та визначення перспектив подальшого розвитку в цій сфері.

Завдання:

- розглянути сутнісну характеристику та складові елементи циркулярної економіки;
- визначити систему індикаторів циркулярної економіки регіону;
- проаналізувати потенціал України переходу на циркулярну економіку;
- зробити оцінку стану і тенденцій розвитку циркулярної економіки регіону за матеріалами Львівської області
- дослідити перспективні напрями розвитку циркулярної економіки в Україні.

Об'єкт дослідження – циркулярна економіка.

Предмет дослідження – є теоретичні, методичні та практичні проблеми розвитку циркулярної економіки регіону.

База дослідження: Львівська область.

Методи дослідження. Дана робота базується на комплексному застосуванні різних наукових методів. У теоретичному аспекті, при висвітленні суті та ключових понять циркулярної економіки, було використано методи абстрагування, аналізу, синтезу, структурно-системного підходу. Другий розділ, присвячений аналітичному дослідженню показників та динаміки сучасного стану функціонування циркулярної економіки, спирався на методи логічного кількісно-якісного аналізу, статистичні методи та методи порівняльного аналізу. У третьому розділі, який узагальнює результати дослідження.

Інформаційна база дослідження. Наукові статті у фахових виданнях за тематикою роботи, монографії, дані офіційної статистики, законодавчі акти.

Практичне значення: висновки та пропозиції можуть бути частково застосовані керівництвом регіонів для підвищення розвитку циркулярної економіки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ

1.1. Циркулярна економіка: сутність та складові компоненти

Циркулярна економіка стрімко утверджується як провідний напрямок оптимізаційного застосування ресурсів у сучасних реаліях. Її фундаментом є концепція замкнутих циклів, що охоплюють усі стадії – від виробництва та обігу до споживання, яка пропонує альтернативу лінійній моделі "використай і викинь". Основна мета циркулярної економіки полягає у створенні замкнутої системи, де ресурси використовуються з максимальною ефективністю та повторно. Такий підхід сприяє не лише економії природних ресурсів, але й має значний потенціал для стимулювання інновацій, розвитку підприємництва і мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище [1].

Сучасна концепція циркулярної економіки набуває глобального визнання та відіграє вагому роль у реалізації цілей Паризької угоди. У березні 2020 року Європейська Комісія затвердила План дій з питань циркулярної економіки [2], що є невід'ємною частиною стратегії «Європейський зелений курс». Головним завданням цього Плану є зниження споживання в межах Європейського Союзу та подвоєння ефективності використання ресурсів протягом наступних десятиліть, одночасно сприяючи економічному зростанню. План охоплює заходи комплексного характеру на всіх стадіях життєвого циклу продукції: від фундаментальних досліджень, планування та виробництва до експлуатації, повторного використання, ремонту, переробки та повернення ресурсів у господарський обіг. Ця ініціатива передбачає встановлення принципів стійкості та стандартів, спрямованих на оптимізацію бізнес-процесів з метою забезпечення замкненого циклу виробництва, можливості повторного використання та ремонтопридатності продукції, а також мінімізації вмісту шкідливих речовин у ній.

У формуванні еволюції поняття «циркулярна економіка» науковці В. Вермеулен, Д. Райке, С. Вітьес визначають головні етапи його становлення і представлені на рис.1.1:

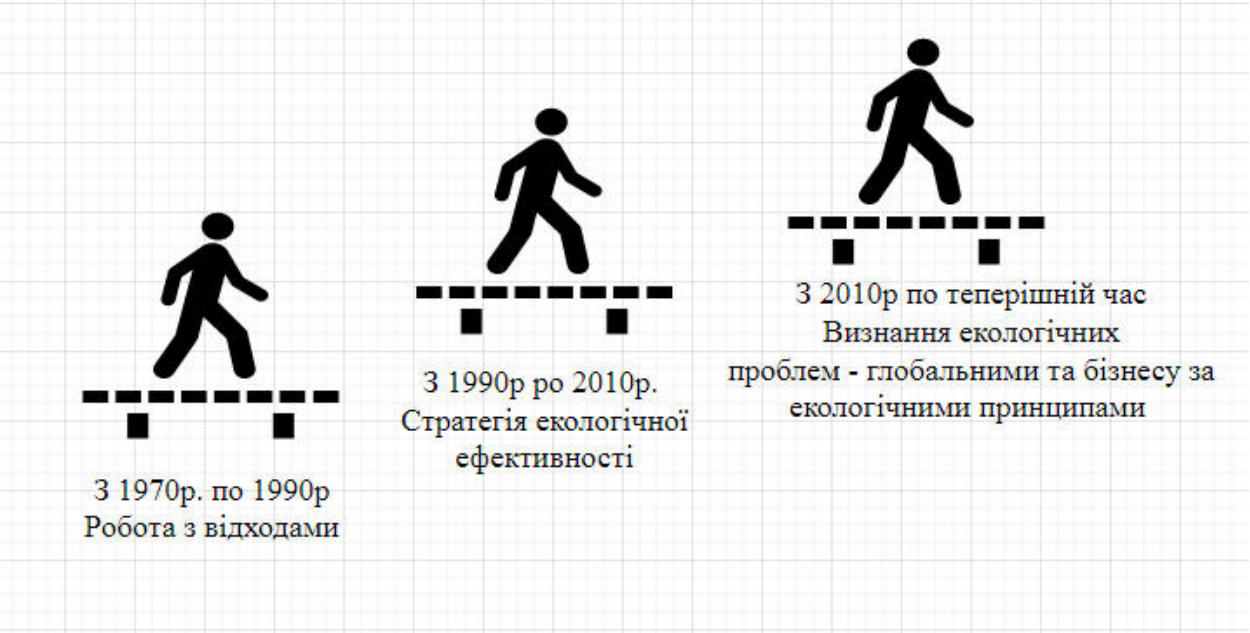


Рис. 1.1. Етапи становлення “циркулярної економіки” за Vermeulen W.J., Reike D., Witjes S.

Джерело: за даними [3]

- Перший етап розвитку стратегій управління відходами (1970-1990 роки) зосередився на зменшенні їх обсягу, повторному використанні та переробці. Саме в цей період зародилася концепція 3R – Reduce, Reuse and Recycling.

Циркулярна економіка базується на принципах 3R, як показано на рис.1.2. Вона являє собою промислову модель, спрямовану на відновлення та регенерацію ресурсів. На відміну від лінійної моделі "видобуток-виробництво-споживання-утилізація", циркулярна економіка передбачає відновлення продуктів наприкінці їхнього життєвого циклу. Для досягнення цієї мети концепція циркулярної економіки пропонує застосування відновлюваних джерел енергії, уникнення токсичних речовин, проектування виробів з урахуванням можливості їх подальшого використання та розробку відповідних бізнес-моделей. Впровадження цих заходів сприяє стабільному економічному розвитку.

Досягнення позитивних змін можливе лише за умови свідомого ставлення до потреб як сучасного, так і майбутнього поколінь, що передбачає добровільне прийняття відповідальності [5].

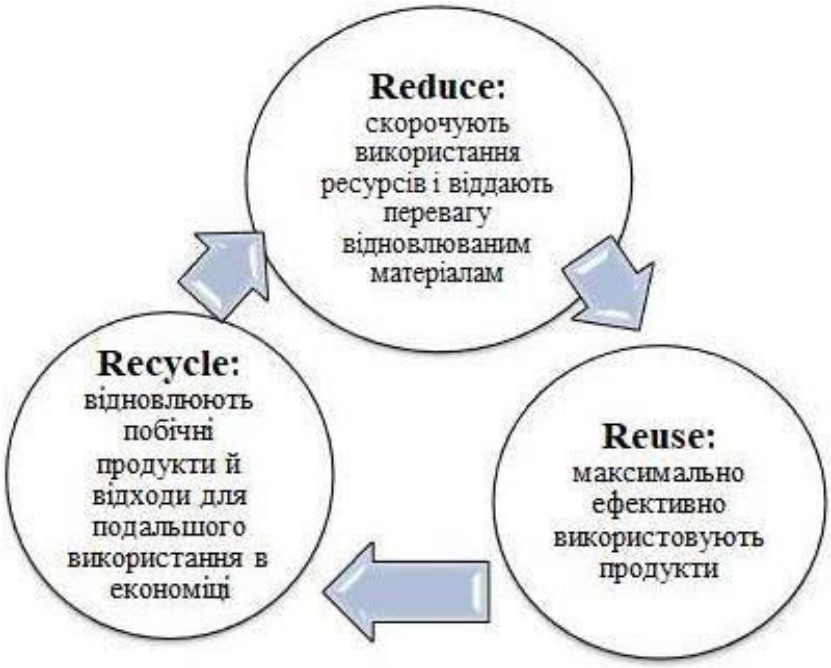


Рис. 1.2. Принципи циркулярної економіки, модель 3R

Джерело: за даними [4]

- На другому етапі розвитку екологічної політики (1990-2010 роки) відбулася реалізація стратегії екологічної ефективності, що базувалася на концепції екологічних платежів. У цей період екологічним проблемам було надано економічний вимір. Одночасно, руйнування озонового шару та глобальне потепління були визнані проблемами глобального масштабу. Принципи безвідходного виробництва застосовувалися виключно в промисловості.

- На третьому етапі (з кінця 2010 року до теперішнього часу) модель "циркулярної економіки" отримала остаточне оформлення. Крім глобальних проблем, визнаних на другому етапі, основними загрозами виживанню людства стали [6]:

* стрімке зростання світової популяції (за даними ООН, у 2010 році населення Землі становило 6,96 млрд осіб, у 2023 році - 8,01 млрд осіб, а прогноз на 2050 рік - 8,92 млрд осіб) [7];

* значне збільшення обсягів відходів (за даними Світового банку, обсяг відходів зросте з 2,24 млрд тонн у 2020 році до майже 3,88 млрд тонн до 2050 року);

* виснаження та зникнення більшості природних ресурсів (за прогнозами, світовий видобуток ресурсів зросте до 190 млрд тонн до 2060 року, порівняно з 143 млрд тонн у 2019 році) [8].

Багато міжнародних компаній в сучасних умовах реалізують концепцію циркулярної економіки [9].

Циркулярна економіка є економічною моделлю, запропонованою в середині 1960-х років [10]. Перші наукові дослідження цього поняття належать Д. Пірсу та Р. Тернеру (1990 р.), які, аналізуючи взаємозв'язок між економічними процесами та навколишнім середовищем з позиції глобальної екологічної системи Землі, дійшли висновку про циклічний характер цих взаємодій. В результаті цього дослідження автори запропонували концепцію замкнутого циклу матеріалів в економіці [11]. Важливо підкреслити, що циркулярність передбачає ефективне повторне використання та переробку ресурсів, матеріалів і товарів у замкнутих циклах (рис. 1.3.).

Під час дослідження було виявлено три типи циркулярності:

1. Замикання ресурсних циклів, яке базується на принципах традиційної економічної моделі.

2. Уповільнення циклів ресурсів та матеріальних потоків. Цей тип передбачає продовження терміну служби виробів та інтенсифікацію їхнього використання з метою збереження вартості в часі.

3. Звуження ресурсних циклів, що полягає у більш раціональному використанні матеріалів, природних ресурсів та готової продукції в рамках лінійної економічної системи.



Рис. 1.3. Основні складові елементи циркулярної економіки

Джерело: за даними [11]

Розглянемо складові елементи фреймворку циркулярної економіки моделі 10R на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Складові елементи циркулярної економіки, модель 10R

Джерело: за даними [12]

На початковій стадії розвитку концепції циркулярної економіки переважала думка про її ототожнення з процесами рециркуляції, що підтверджує модель 3R. Проте, з часом концепція була розширена до 10 принципів (10R). Незважаючи на це, фундаментальні положення моделі 3R залишаються основоположними для циркулярної економіки, що засвідчується збереженням ключових її компонентів.

В контексті екологічно відповідального споживання та управління відходами, запропонована концепція охоплює наступні ключові принципи:

1. Відмова (Refuse): Вимкнення виробництва товарів з використанням раніше обраних матеріалів або технологій, та пропозиція альтернативних варіантів.

2. Переосмислення (Rethink): Глибокий аналіз функціонального призначення та можливостей повторного використання конкретного продукту.

3. Зменшення (Reduce): Мінімізація споживання природних ресурсів на всіх етапах життєвого циклу продукту.

4. Повторне використання (Reuse): Застосування товару за його прямим призначенням після незначних модифікацій.

5. Ремонт (Repair): Виконання ремонтних робіт та технічного обслуговування для відновлення функціональності та продовження терміну служби продукту.

6. Відновлення (Refurbish): Повне оновлення старих товарів, повернення їх до початкового стану або підвищення якості.

7. Перевиробництво (Remanufacture): Використання компонентів з відпрацьованих виробів для створення нових продуктів.

8. Зміна призначення (Repurpose): Трансформація функціонального використання товару для інших цілей.

9. Переробка (Recycle): Трансформація певних матеріалів з метою отримання нових виробів, які можуть бути або еквівалентними за якістю оригіналу, або мати нижчу якість.

10. Відновлення енергії (Recover): Отримання енергії шляхом спалювання матеріалів або відпрацьованих продуктів [13].

Перехід до циркулярної економіки є складним та тривалим процесом. У 2017 році CircleEconomy Foundation визнала необхідність розроблення точних методів вимірювання її стану. Тоді не існувало жодного загальновизнаного індикатора, який би відображав рівень циркулярності світової економіки чи даних для оцінки прогресу в цьому напрямку. Саме з цією метою на Всесвітньому економічному форумі в Давосі 15 січня 2018 року було представлено звіт Circularity Gap, який продемонстрував, що лише 9,1% світової економіки відповідає принципам циркулярності.

Нині глобальні виклики, такі як зростання населення, вирубування лісів, виснаження природних ресурсів, викиди парникових газів та зміна клімату, підкреслюють неефективність існуючих моделей господарювання, які завдають шкоди природи. Для подолання цих проблем необхідно негайно перейти до стабільного розвитку, зокрема шляхом впровадження моделі циркулярної економіки, яка отримує все більшу підтримку з боку науковців та практиків.

1.2. Методичні підходи до визначення рівня розвитку циркулярної економіки в регіоні

Циркулярна економіка є значним теоретичним досягненням сучасності, що ставить на перше місце збалансування екологічних, економічних і соціальних пріоритетів. У зв'язку з глобальним занепокоєнням станом навколишнього середовища спостерігається поступова трансформація традиційної лінійної економічної моделі на більш екологічно стійку циркулярну модель [14]. Циркулярна економіка базується на синтезі економічних, екологічних та соціальних підходів. Вона передбачає мінімізацію втрат, викидів, відходів та витоків енергії шляхом широкого використання рециклінгу та відновлюваних джерел енергії. Ця модель реалізується завдяки інноваційним підходам у проектуванні як виробничих процесів, так і самої продукції з акцентом на її довговічності та можливості тривалого використання. Важливим аспектом є також розвиток ефективних систем технічного обслуговування, ремонту,

повторного використання, спільного користування, відновлення та переробки. Перехід до моделі циркулярної економіки надає не лише актуалізацію ланцюгів створення вартості для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, а й досягнення стійкого розвитку на всіх рівнях діяльності. Відбувається формування інноваційних можливостей та економічних переваг забезпечення соціальної відповідальності бізнесу [15].

У сучасних реаліях, які визначаються стрімким технологічним розвитком, для дослідження рівня розвитку замкнутої економіки на рівні окремих підприємств вчені все частіше застосовують спеціалізовані індекси. Ці індекси надають зацікавленим сторонам інформацію про ефективність реалізації принципів циркулярної економіки конкретними компаніями.

Для оцінки прогресу в сфері циркулярної економіки використовують різні види індексів, серед яких:

- Індекс ефективності циркулярної економіки.
- Індекс розвитку циркулярної економіки (CEDI).
- Систематизований регіональний індекс циркулярної економіки.
- Індекс використання кругових матеріалів та інші.

В основі цих індексів лежать принципи сталого розвитку, соціального добробуту, інклюзивності, рівного доступу до громадських благ і справедливого поділу отриманих результатів розвитку економіки. Крім того, відповідні індекси взаємопов'язані з Цілями сталого розвитку ООН до 2030 року.

Згідно з методологією Євростату, ключовим індикатором циркулярної економіки являється показник циклічного використання продукції (Circular Material Use – CMU). Цей показник квантифікує частку вторинних матеріалів, які були вилучені з господарського обороту та повторно інтегровані в економічну діяльність. Іншими словами, він відображає співвідношення використаних матеріальних ресурсів, які походять від перероблених виробів й відновлених матеріалів. Використання такого підходу сприяє раціональному використанню природних ресурсів та зменшенню їх споживання [16].

Вважаємо, що будь-яка система показників циркулярної економіки під час впровадження зазнає впливу як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. З огляду на актуальність формування масштабного бачення циркулярної економіки, суспільству надзвичайно важливо дослідити чинники, що можуть визначити систему таких показників. Показник слід розглядати як:

- окреме кількісне або якісне значення, яке оцінює прогрес або зміни;

- мінімальну одиницю інформації, яку можна виміряти та оцінити відповідно до цілей циркулярної економіки, стандарту чи основної категорії, наприклад, загальної кількості відновлюваної енергії, що споживається компанією;

- стандартизовану змінну, за допомогою якої можна оцінювати прогрес у досягненні цілей та завдань проекту/програми [17].

Індикатори можна класифікувати за двома основними ознаками: кількісні та якісні. Кількісні індикатори вимірюють ступінь вияву певної характеристики та представлені у числовому форматі. Якісні індикатори, навпаки, фіксують наявність чи відсутність певних ознак, використовуючи словесний опис.

В міжнародній практиці застосовується також класифікація індикаторів за рівнями (див. рисунок 1.5) [18].



Рис. 1.5. Класифікація індикаторів за рівнями розвитку

Джерело: побудовано автором

Згідно з рисунком 1.5., можна визначити наступні рівні індикаторів:

- Вплив - це основні або вторинні тривалі кумулятивні наслідки, які виникають внаслідок прямого чи опосередкованого виконання програм.

- Наслідок - стан, досягнутий серед представників цільової аудиторії до завершення реалізації проекту.

- Результат - безпосередні наслідки програмної діяльності.

- Заходи - будь-які дії, що здійснюються для виконання конкретних завдань.

- Внесок - матеріальні та нематеріальні ресурси, отримані з різних джерел і спрямовані на реалізацію проекту.

Всі згадані показники можна візуалізувати в логічній матриці результатів впровадження циркулярної економіки. Дана матриця ілюструє взаємозв'язок між внеском, заходами, їх результатами та зв'язком із програмними завданнями (слідствами) і цілями (впливом) циркулярної економіки [19].

Формування системи показників циркулярної економіки має базуватися на ретельному дослідженні існуючих світових систем таких показників. Зокрема, слід приділити увагу системі моніторингу циркулярної економіки, запровадженій Європейською комісією у січні 2018 року. Ця система орієнтована на оцінку прогресу країн ЄС у напрямку переходу до циркулярної економіки. Відповідно до цієї системи, показники циркулярної економіки поділяються на два типи: національні інструменти макрорівня та інструменти для бізнесу, засновані на його діяльності або продукції. [20].

Система моніторингу охоплює десять індикаторів, деякі з яких розподілені на підіндикатори. Інформація щодо цих показників, що зберігається в базі даних, класифікується за чотирма тематичними напрямками:

1. Виробництво та споживання: цей розділ охоплює чотири індикатори, зокрема рівень забезпечення сировиною для виробничих цілей в країнах Європи, обсяги державних закупівель "зеленої" продукції (як показник фінансових аспектів), утворення відходів й кількість харчових відходів.

2. У розділі про управління відходами розглядаються показники, що характеризують ефективність їхнього обігу. Зокрема, це коефіцієнти переробки, які визначають частку відходів, придатних для вторинної переробки, а також

аналіз складу окремих категорій відходів, таких як упаковочні матеріали, біоматеріали та електронні відходи.

3. Вторинна сировина: цей напрямок передбачає використання двох індикаторів: обсяг матеріалів, які переробили у загальний попит на сировину та матеріали між країнами ЄС та іншими країнами світу.

4. Конкурентоспроможність та інноваційність: цей розділ містить такі індикатори, як обсяги приватних інвестицій, кількість робочих місць; кількість зареєстрованих патентів, які стосуються переробки та вторинної сировини, як проксі-індикатор інноваційної активності.

Окрім вищезазначеного, система моніторингу враховує міжнародний досвід та національні підходи до оцінки стану навколишнього середовища. Зокрема:

* Система еко-індикаторів (OECP) дозволяє дослідити взаємозв'язки між економічною, соціальною та екологічною сферами.

* Система індикаторів циркулярної економіки на мезорівні включає 21 показник, які групуються за чотирма напрямками: економічний розвиток; контроль забруднення; вторинна переробка відходів; адміністрування та управління сферою охорони навколишнього середовища [20].

Аналіз методів та показників оцінки циркулярної економіки є більш ефективним на рівні окремих підприємств та організацій, оскільки дозволяє їм оцінити власну діяльність у контексті цієї моделі. Однак, державна політика та макроекономічні рішення потребують врахування обмежень та недоліків кожного з цих показників. Для отримання більш повної та достовірної оцінки доцільно використовувати комплексний підхід, який поєднує різні методи аналізу.

Важливим чинником, що впливає на якість оцінки, є достовірність та доступність вихідних даних. Деякі показники мають обмеження, пов’язані з великою кількістю складних для вимірювання параметрів або відсутністю детального опису методики їх розрахунку. Зокрема, соціальні індикатори, що стосуються навколишнього середовища, часто мають якісний характер і

піддаються суб'єктивній інтерпретації, що ускладнює їх об’єктивну оцінку та пояснює обмежене використання таких індикаторів.

Аналізуючи існуючі системи індикаторів циркулярної економіки, було встановлено їхню обмеженість у відображенні системного підходу та основних принципів цієї моделі. Дослідження підтвердило необхідність розроблення системи показників, яка враховує вплив як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Пропонується, щоб підприємства регіону застосовували диференційований підхід до відбору індикаторів залежно від стадії діяльності: видобуток ресурсів, виробництво, розподіл, споживання, переробка, вторинна переробка, утилізація або спалювання.

Також розглядається можливість застосування індикаторів на основі життєвого циклу продукту: довиробництво, виробництво, використання та після використання. Вважається, що такий підхід дозволить підприємствам уникнути вузького фокусування на окремих фазах або наборах показників, сприяючи більш повноцінній оцінці. Наголошується на необхідності координації зусиль державних, регіональних та місцевих органів влади, а також залучення всіх зацікавлених сторін для ефективної реалізації стратегії циркулярної економіки.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНА ОЦІНКА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

2.1. Аналіз потенціалу України переходу на циркулярну економіку

Перехід України до циркулярної економіки являє собою не просте завдання, яке одночасно створює значний потенціал для розвитку. Україна зазнала значних фізичних та соціально-економічних руйнувань внаслідок російської агресії у 2022 році. Ця ситуація призвела до масового вимушеного переселення громадян, значних змін на ринку праці та у сфері навичок, а також до пошкодження інфраструктури та ринків споживання [21].

Реалізація потенціалу циркулярної економіки залежить від комплексного підходу, який передбачає скоординовані зусилля держави, бізнесу та науково-технологічної сфери.

В контексті короткострокової перспективи, концепція «нульових відходів» набуває першорядного значення. Серед основних факторів, які допомагатимуть її реалізації протягом наступних п'яти років, можна виділити безвідходні будівельні матеріали та системи водовідведення. Окрім того, важливу роль відіграватимуть спільні стандарти та правила циркулярного використання різних ресурсів, логістичні центри для перероблення та повторного використання матеріалів, а також підвищення рівня «циркулярної грамотності» як серед населення, так і на робочих місцях.

В контексті середньострокового майбутнього, пріоритетність згаданих короткострокових факторів зберігається. Додатково виникає необхідність врахування відповідального управління відходами (РВВ) як одного з критичних чинників, поряд з інтеграцією екоінноваційних систем та цифрових ланцюгів постачання.

В довгостроковій перспективі, відповідальна система управління відходами (РВВ) стає вирішальним чинником для розвитку циркулярної економіки в

Україні. Також важливими є промисловий симбіоз та інновації, спрямовані на виробництво довговічних товарів.

Поточний стан України щодо успішної трансформації до циркулярної економіки був проаналізований у чотирьох ключових сферах: наука і технології (НТ), інновації, промисловість та надання послуг, а також експлуатація/впровадження. Результати цього аналізу відображено на діаграмі (рис. 2.1).

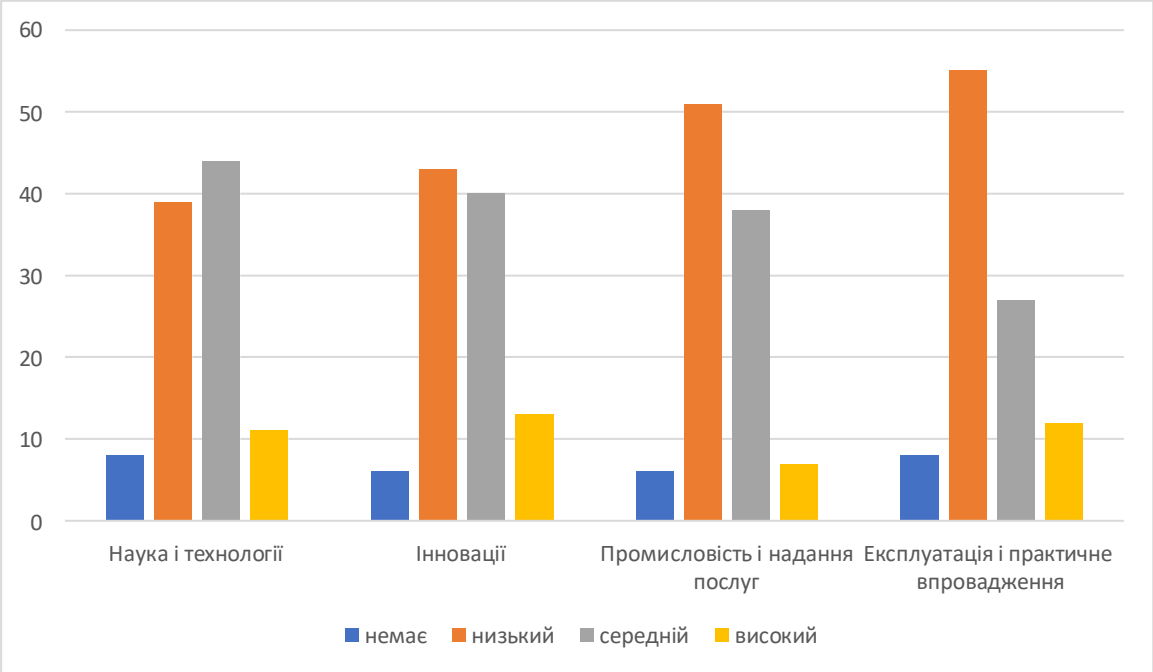


Рис. 2.1. Потенціал України для переходу на циркулярну економіку

Джерело: побудовано автором за даними [21]

Більшість опитаних вважають, що нинішній потенціал України оцінюється як низький або середній у всіх ключових сферах для переходу до циркулярної економіки. Хоча науково-технічний потенціал країни, за оцінками більшості респондентів, знаходиться на середньому рівні, що є досить обнадійливим враховуючи історично розвинену науково-технічну систему України, інноваційний потенціал оцінюється як низький.

У сфері промисловості та послуг респонденти підкреслюють недостатність потенціалу в країні. Аналогічна ситуація спостерігається і у сфері експлуатації та впровадження практичних дій, де більше половини опитаних вказують на низький потенціал.

Для успішної реалізації принципів та методів циркулярної економіки в Україні, вирішальним чинником є розширення науково-технічного потенціалу у всіх галузях.

Циркулярна економіка повинна будуватися на принципах реалізації природних систем. Для успішної трансформації до цієї моделі та її подальшої реалізації в регіонах України, необхідно застосовувати сім ключових принципів, які детально викладено на рис. 2.2. [23, с. 10].



Рис. 2.2. 7 принципів переходу регіону до циркулярної економіки

Джерело: за даними [23, с. 11].

Циркулярна економіка базується на принципах природних систем, які успішно функціонують протягом тисячоліть. Ці принципи, хоч і є простими, вимагають глибокого розуміння та узгоджених дій усіх учасників: державних органів, підприємств та громадян. Перехід до циркулярної економіки передбачає впровадження регіональними властями нових бізнес-моделей, сприяння

формуванню відповідальної поведінки споживачів та розроблення механізмів перетворення відходів на ресурси.

Зниження обсягів утилізації, ліквідація відходів та оптимізація витрат призведуть до підвищення економічної ефективності та стимулювання зростання регіону. Це, в свою чергу, сприятиме розвитку нових галузей бізнесу, створенню робочих місць та набуттю нових навичок. В результаті реалізації принципів циркулярної економіки формуються еко-міста, еко-суспільства і, в перспективі, екологічно збалансований регіон.

Перехід до циркулярної економіки вимагає комплексного системного переформатування на регіональному рівні. Реалізація цієї моделі потребуватиме значних зусиль від усіх суб'єктів: окремих громадян, підприємств та органів державної влади. На регіональному рівні процес трансформації доцільно розпочинати з розроблення та впровадження відповідного законодавства, яке б сприяло активному використанню технологій та інновацій у сфері циркулярної економіки. Крім того, важливим є забезпечення фінансової підтримки проектів та встановлення нових стандартів для виробництва та споживання.

Паралельно з цим необхідно формувати в суспільстві усвідомлення необхідності переходу до циркулярної економіки та готовність до зміни споживчих звичок на користь використання циркулярних продуктів. Створення нових платформ та моделей взаємодії між виробниками та споживачами циркулярних товарів також відіграє ключову роль у цьому процесі [24].

За останні роки в Україні робляться спроби сформувати дієву систему поводження з відходами. Проте, ці зусилля недостатні для повного функціонування циркулярної економіки в країні.

Національні нормативи утилізації відходів в Україні не відповідають європейським стандартам. Для ефективного розвитку циркулярної економіки необхідно створити всеосяжну галузь утилізації відходів та централізований орган, який би регулював її діяльність. Важливим аспектом є також нехтування екологічним дизайном продукції, інноваційними циркулярними бізнес-моделями та глобальними замкнутими ланцюгами поставок.

Згідно з даними Державної служби статистики України, прогрес у сфері господарської діяльності підприємств на принципах економіки замкнутого циклу стосовно відходів I–III класів небезпеки залишається незначним. Відходи I–IV класів небезпеки, включаючи побутові відходи, становлять від 4% до 7% загального обсягу сміттєзвалищ в Україні [25].

Управління відходами в Україні в основному базується на їхньому вивезенні на полігони, що суттєво знижує можливості подальшої переробки через брак належного сортування та недостатньої кількості сировини (рис. 2.3.).

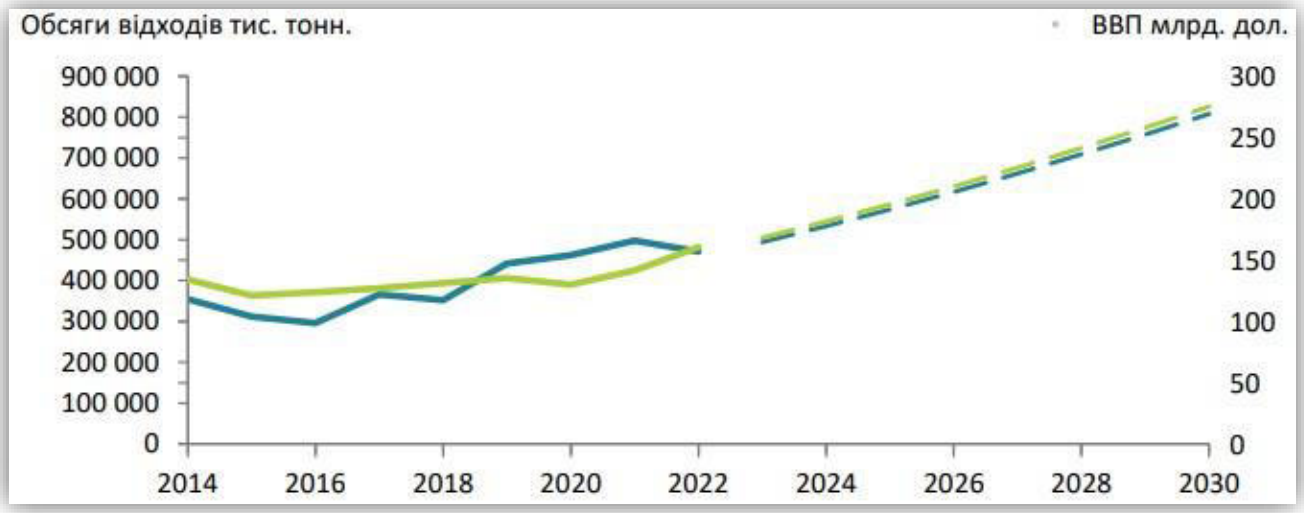


Рис. 2.3. Взаємозв'язок утворення відходів та росту ВВП в Україні

Джерело: за даними [26]

Ключовою задачею модернізації виробничих процесів вітчизняних підприємств є оновлення застарілих потужностей шляхом запровадження інноваційних технологій. Це передбачає створення нових виробництв, що забезпечують глибоку переробку сировини та виробництво високоякісної готової продукції.

Важливим елементом цього процесу є підвищення енергоефективності виробництва. Для цього необхідно активізувати політику енергозбереження та перейти до циркулярної моделі виробництва, яка передбачає повторне використання ресурсів та мінімізацію відходів.

Що стосується обсягів відходів руйнації, то взимку 2023 року їх кількість сягнула 12 млн тонн, що відповідає річному обсягу побутових відходів. Це є серйозним викликом для збереження екологічної рівноваги та вимагає негайних заходів щодо їхнього ефективного управління.

У 2022 році в Україні було сформовано 7 мільйонів тонн побутових відходів, що є значним зменшенням порівняно з 9,1 мільйонами тонн у 2021 році. Проте рівень їхнього відновлення залишається низьким – лише 9,9%. З цього обсягу лише 1,66% було спалено, а 8,24% потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєсортувальні лінії. Решта відходів була розміщена на полігонах та звалищах.

Порівняння з Європейським Союзом демонструє суттєву різницю в підходах до управління відходами. У 2021 році в ЄС було перероблено 49,6% побутових відходів, тоді як в Україні цей показник становить лише до 8%.

Така ситуація потребує негайних дій з боку держави та суспільства. Зростання ВВП призводить до збільшення виробництва та, відповідно, кількості відходів. Циркулярна економіка має на меті подолати цей розрив між економічним розвитком та утворенням відходів. Законодавчою основою для переходу до циркулярної економіки став Закон України «Про управління відходами», прийнятий у червні 2022 року. Він регламентує всі аспекти управління відходами в країні, включаючи їхній експорт та імпорт.

Національний план управління відходами до 2030 року, прийнятий у 2019 році, визначає конкретні завдання та заходи, спрямовані на реалізацію цієї стратегії. Мета – до 2030 року перейти на модель управління відходами, яка функціонує в Європейському Союзі.

Для ефективного вирішення проблеми поводження з відходами на рівні територіальних громад необхідна нова парадигма управління, заснована на принципах циркулярної економіки.

Ця модель передбачає:

* Максимальне продовження життєвого циклу продуктів, матеріалів та ресурсів, з метою мінімізації утворення відходів.

* Локалізацію переробки відходів, що зменшує ризики забруднення навколишнього середовища.

* Проактивний підхід до запобігання екологічним ризикам, з урахуванням наукових даних та доказів.

* Спільну відповідальність усіх зацікавлених сторін - державних органів, органів місцевого самоврядування, бізнесу та громадськості - у процесі прийняття рішень щодо екологічної політики.

* Розширену відповідальність виробників, яка передбачає їхню участь у зборі та обробці продукції та відходів після її використання.

* Створення самодостатньої системи утилізації та видалення відходів, що забезпечить територіальні громади можливістю ефективного управління відходами власного виробництва.

Управління відходами потребує місцевих рішень, оскільки перехід до циркулярної економіки протягом найближчих десятиліть стане не лише екологічно вигідним кроком для багатьох підприємств, а й необхідною умовою для їх подальшої рентабельності. Регіональна та місцева політика у сфері поводження з відходами має базуватися на ієрархії рішень, де пріоритетом є якість довкілля, а економічна доцільність розглядається як вторинний фактор.

Україна, будучи великою та багатогранною країною з економікою, що розвивається, має ВВП на душу населення, який становить 50% від середнього рівня в Європейському Союзі (на 2023 рік). Російська агресія у 2022 році заподіяла суттєві руйнування як матеріального, так і соціально-економічного характеру. Масштаби цих наслідків ще до кінця не визначені. Ця трагедія призвела до появи майже шести мільйонів біженців, ветеранів та внутрішньо переміщених осіб, а також спричинила значні зміни в сферах зайнятості та навичок, інфраструктури та споживчих ринків.

З початку свого розвитку українська економіка базувалась переважно на екстракції природних ресурсів, таких як мінерали та метали, а також на сільському та лісовому господарстві. Україна займає провідне місце у світовому експорті продовольства, що становить майже половину її загального експорту

[27]. Проведення досліджень щодо альтернативних моделей розвитку дозволило зацікавленим сторонам сформулювати національне бачення циркулярної економіки в Україні на довгостроковий період (від 10 до 25 років). (Додаток В 2.1.).

Концепція циркулярної економіки є відносно новою для України, при цьому військова агресія суттєво гальмує її впровадження, порівняно з країнами Європейського Союзу. Як і будь-яка інноваційна економічна модель, циркулярна економіка має як переваги, так і недоліки для українських підприємств.

Серед переваг можна виділити: низьку конкуренцію на початковому етапі через обмежену кількість учасників ринку; підтримку держави інноваційних проектів у сфері циркулярної економіки; зменшення екологічного навантаження; підвищення конкурентоспроможності підприємств та національної економіки; пришвидшене розвитку інновацій; залучення іноземних інвестицій; зростання добробуту держави та суспільства[28].

До недоліків відносяться: значні початкові інвестиції; високий ризик збитковості у короткостроковій перспективі; недостатність чіткого законодавчого регулювання; обмеженість інформації про переваги та недоліки циркулярної економіки; відсутність необхідної технологічної бази.

Крім того, існують зовнішні чинники, які можуть негативно вплинути на розвиток циркулярної економіки: зниження прибутків у промислових галузях; додаткове споживання певних ресурсів; зменшення попиту на робочу силу у видобувних галузях. Незважаючи на потенційні труднощі на ранніх стадіях, впровадження циркулярних бізнес-моделей має великий потенціал для довгострокового позитивного впливу на підприємства та економіку країни в цілому.

Відновлювані джерела енергії є ключовим елементом концепції циркулярної економіки. Вони мінімізують негативний вплив на навколишнє середовище, сприяють раціональному використанню ресурсів та формуванню сталого розвитку.

До таких джерел належать вітрова, сонячна та гідроенергетика, біомаса та геотермальна енергія. Їх використання відповідає принципам циркулярної економіки завдяки низькому рівню викидів парникових газів та можливості поновлення.

Реалізація відновлювальної енергетики в рамках циркулярної економіки потребує інноваційних підходів, державної підтримки та міжнародного співробітництва. Це дозволить створити стійку модель, яка одночасно стимулюватиме економічне зростання та збереже природне середовище [29].

Схематичне зображення, яке ілюструє інтеграцію зеленої енергетики в концепцію циркулярної економіки відображено у додатку Г 2.1.

Розвиток "зеленої" енергетики повністю узгоджується з принципами циркулярної економіки. Зокрема, ключовими для "зеленої" енергетики є обмеження використання невідновлюваних природних ресурсів та мінімізація негативного впливу виробничих процесів на навколишнє середовище. Поява та поширення "зеленої" енергетики знаходить своє відображення в концепції "дизайн майбутнього", яка є інструментом втілення принципів циркулярної економіки. Ця стратегія передбачає створення продуктів, в яких викопне паливо замінюється на відновлювані джерела енергії [30].

На основі аналізу існуючих проблем і перспектив ми сформулюємо покроковий алгоритм того, що потрібно зробити в Україні для сприяння запровадженню циркулярних бізнес-моделей у зеленій енергетиці[31]:

Для реалізації стратегії розвитку зеленої енергетики з урахуванням принципів циркулярної економіки в Україні необхідно виконати наступні кроки:

1. Формування національної стратегії:

Розробка та прийняття всеохоплюючої стратегії, яка визначає конкретні цілі, завдання, план дій та заходи з метою збільшення використання вторинних ресурсів, мінімізації відходів та їх повторного використання в сфері зеленої енергетики.

2. Правове забезпечення:

Впровадження законодавства, яке стимулює розвиток циркулярних бізнес-моделей у галузі зеленої енергетики. Це може включати норми, що сприяють повторному використанню матеріалів, а також фінансову підтримку для підприємств, які займаються переробкою та повторним використанням відходів.

3. Підтримка підприємців:

Створення спеціальної програми, спрямованої на підтримку підприємств, які виробляють екологічно чисту енергію за допомогою циркулярних бізнес-моделей. Програма може передбачати фінансову допомогу, консультаційне супроводження, сприяння розробці нових технологій та розвитку відповідної інфраструктури.

4. Інформування громадськості:

Проведення інформаційних кампаній, освітніх заходів, конференцій та семінарів з метою підвищення обізнаності населення про принципи зеленої енергетики та циркулярної економіки.

5. Розвиток інфраструктури:

Забезпечення наявності необхідної інфраструктури для функціонування циркулярної економіки в галузі зеленої енергетики, зокрема сучасних сортувальних ліній, переробних заводів та мережі збору та переробки відходів.

6. Міжнародне співробітництво:

Активізація міжнародного співробітництва з країнами, які досягли успіхів у розвитку циркулярної економіки в сфері зеленої енергетики, для обміну знаннями та технологіями, підвищення конкурентоспроможності на світовому ринку.

7. Моніторинг та оцінка:

Регулярний моніторинг та оцінка ефективності впровадження циркулярних бізнес-моделей у зеленій енергетиці для своєчасного виявлення проблем та недоліків, а також внесення необхідних змін.

Циркулярна економіка стає все більш актуальною в умовах зростання відходів, забруднення навколишнього середовища та скорочення природних ресурсів. Зелена енергетика – це система, яка використовує джерела енергії, які

не викликають викидів вуглецю та інших забруднюючих речовин. Зелена енергетика стає все більш важливою в контексті зростаючого попиту на енергію та зростаючої нестабільності цін на нафту та газ. Використання зеленої енергії може зменшити залежність від імпорту нафти та газу та скоротити викиди вуглецю, які спричиняють зміну клімату. Таким чином, циркулярна економіка та зелена енергетика стають усе більш актуальними з кожним днем, оскільки вони допомагають зменшити вплив на навколишнє середовище та зберегти природні ресурси для майбутнього. Поточні дослідження циркулярної економіки та зеленої енергії важливі для вирішення серйозних екологічних та економічних проблем [31].

2.2. Оцінка стану і тенденцій розвитку циркулярної економіки регіону за матеріалами Львівської області

Основним принципом циркулярної економіки є ефективне управління різноманітними відходами [32]. Таке управління передбачає запобігання утворенню відходів, підготовку їх до повторного використання, переробку та інші процеси регенерації. У випадках, коли реалізація цих заходів неможлива, відходи розміщуються на спеціально відведених майданчиках для обробки з метою знешкодження та мінімізації їх негативного впливу та навколишнє середовище.

В рамках дослідження планується проаналізувати тенденції впровадження бізнес-моделей циркулярної економіки та оцінити ступінь їх використання, взявши за приклад Львівську область.

Львівська область характеризується значною густотою населення та високим рівнем урбанізації. Адміністративно-територіальна одиниця складається з семи районів: Дрогобицького, Золочівського, Львівського, Самбірського, Стрийського, Червоноградського та Яворівського. Станом на 1 січня 2022 року, на території області, яка охоплює 44 міста, 34 селища міського типу та 1850 сіл, проживало 2 478,1 тисяч осіб.

Поточна ситуація з управління побутовими відходами у Львівській області характеризується гострою кризовістю. Відзначається стрімке зростання обсягів відходів, що генеруються різними сферами людської діяльності, та їхнє накопичення на тимчасових майданчиках зберігання. Брак ефективної системи переробки призводить до значного збільшення обсягів звалищ та низького рівня використання відходів як вторинних ресурсів. Процеси рециклінгу та захоронення відходів здійснюються неефективно, часто з порушеннями природоохоронного законодавства. Недостатність відповідної інфраструктури для управління відходами негативно впливає на навколишнє середовище та здоров'я населення.

У зв'язку з цим, розробка та впровадження комплексної Стратегії управління відходами у Львівській області до 2030 року є критично важливою для подолання існуючих проблем та запобігання екологічній кризі. [34].

Видані Департаментом екології та природного ресурсування Львівської ОДА ліміти на розміщення промислових та побутових відходів визначають обсяги їх накопичення. Річний сумарний обсяг дозволених лімітів для підприємств області є змінним і нині не перевищує 5 млн тонн промислових та побутових відходів. За весь період експлуатації всіх на Львівщині, з 1995 по 2023 рік, було накопичено приблизно 230 млн тонн побутових відходів. Крім того, було зафіксовано 154 несанкціонованих місця накопичення відходів (додаток Д 3.1.). За статистичними даними в Львівській області, їхня кількість зростає кожен рік в середньому на 754000 т сміття, а система їх управління заснована головним чином на оптимізації та захороненні їх на полігонах (95%).

Упродовж 2023 року на Львівщині було сформовано 3 212,2 тисячі тонн відходів. Крім того, з інших підприємств було отримано 1 369,1 тисячі тонн відходів. З метою утилізації та обробки було спалено 118,7 тисячі тонн, а також перероблено 308,6 тисячі тонн відходів. 2 005,5 тисячі тонн відходів було розміщено на спеціально відведених територіях для зберігання (поховання). Також було здійснено передачу 2 453,2 тисячі тонн відходів іншим підприємствам [35].

Згідно зі статистичними даними, на досліджуваній території найбільшим об'єктом накопичення твердих побутових відходів є місто Львів, де утворення відходів за рік у межах Львівської міської ради (м. Львів, смт Брюховичі, м. Винники, смт Рудно) становить 150-380 тисяч тонн. Додатково до цього з інших джерел надходить ще 100-200 тисяч тонн відходів. У цю загальну кількість включено 300-400 тисяч тонн відходів I-III класу небезпеки, причому додатково постачається ще 400-600 тисяч тонн таких відходів ззовні.

Переважна більшість утворюваних відходів (99,96% від загального обсягу) належить до категорії відходів IV класу небезпеки. Протягом 2022 року на 21 функціонуючому полігоні регіону було захоронено 548 797,44 тонн твердих побутових відходів. Загальна площа земельних ділянок, що використовуються під сміттєзвалища, перевищує 152 гектари.

В місті Львові та прилеглих населених пунктах значні обсяги відходів раніше концентрувалися та утилізувалися на єдиному спеціалізованому полігоні твердих побутових та промислових відходів IV класу небезпеки Львівського комунального підприємства "Збиранка". Однак після пожежі та обвалу на Грибовицькому полігоні у травні-червні 2016 року, його було закрито. Це призвело до критичної ситуації з накопиченням відходів на вулицях міста. Довгострокове функціонування полігону без дотримання встановлених технологічних та екологічних норм спричинило зсуви сміття та прорив захисної дамби, що призвело до значного забруднення водних ресурсів та ґрунту на прилеглих територіях. Наразі на території Львівської метрополії реалізуються різні екологічні проекти з управління відходами. Зокрема, активно ведуться роботи з рекультивації Грибовицького полігону. Відповідно до укладеного договору, виконано понад 75% необхідних робіт. Загальна вартість проекту становить 769 млн грн. Проект передбачає очищення фільтрату, дегазацію та реконструкцію полігону, а також проведення біологічної рекультивації території.

Загальну статистику щодо поводження з відходами наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1.

Динаміка основних показників поводження з відходами у Львівській області за 2021-2022 рр., тис. т.

Основні показники	2021 р.	2022 р.
Створено	2642487	2873419
Одержано від інших підприємств	-	-
Спалено	607122	593211
Використано (утилізовано)	607122	464297
Спрямовано в сховища організованого складування (поховання)	1115768	1542727
Втрати відходів унаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-
Наявність на кінець звітного року в сховищах організованого складування та на території підприємств	223554441	243327643

Джерело: систематизовано автором за даними [37]

Отже, за підсумками звітного періоду значна кількість відходів залишається неперероблеою. Обсяг відходів, що були використані для виробництва енергії або подальшої переробки, є незначним.

Дані свідчать про низький рівень імплементації принципів циркулярної економіки підприємствами Львівської області. Згідно з інформацією Департаменту екології та природних ресурсів Львівської обласної державної адміністрації, значний обсяг промислових відходів утворюється на таких підприємствах, як ПрАТ «Львівський дослідний нафтомаслозавод», ПрАТ «Нафтопереробний комплекс «Галичина»», ВВУ «Бориславнафтогаз», Вагонне депо Дрогобич та ПрАТ «Зміна».

Основними видами відходів, що генеруються на зазначених підприємствах, є нафтошлам, кислий гудрон та осади з відстійників після реагентної очистки стічних вод гальванічного виробництва.

Рисунок 2.4 демонструє склад утворення відходів у Львівській області України в порівнянні з Європою [37]. Згідно з цим джерелом, харчові відходи є домінуючими серед усіх типів відходів як в Україні, так і в Європі, а також у Львівській області. Структурний аналіз відходів досліджуваної області показує

перевагу вторинних матеріалів, деревини та інших подібних матеріалів. Така тенденція спостерігається і на загальноукраїнському рівні. Водночас у європейських країнах відбувається зростання обсягів паперових ві

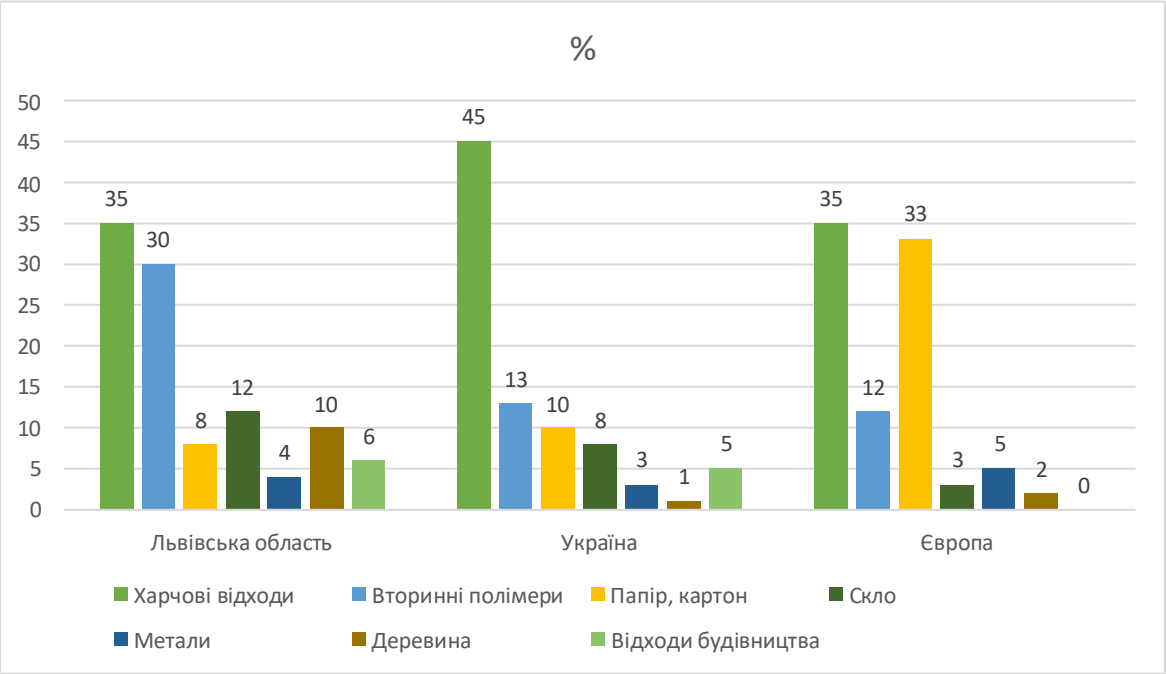


Рис. 2.4. Відсотковий зміст відходів за 2020-2022 рр., %

Джерело: складено автором за даними [38]

Згідно з інформацією Департаменту екології та природних ресурсів Львівської обласної державної адміністрації, на території області діє недостатня кількість підприємств, які здійснюють управління небезпечними відходами.

Лише вісім підприємств здійснюють діяльність згідно з кодами 38.01-38.04, які охоплюють збирання, перевезення, зберігання та оброблення таких відходів. Крім того, 56 підприємств займаються збором та заготівлею вторинної сировини (коди 37.01-37.06), що включає макулатуру, склобій, полімерні відходи, гумові відходи, текстильні матеріали та використану металеву тару. Вказані підприємства можна розглядати як суб'єкти, що в повній мірі реалізують бізнес-моделі циркулярної економіки.

На рис. 2.5. зображено структуру утворених відходів за 2023 р. у Львівській області за видами.



Рис. 2.5. Структура утворених відходів за 2023 р. у Львівській області за видами

Джерело: складено автором за даними [38]

В структурі відходів Львівської області домінують органічні відходи харчування, інертні матеріали, вуличний сміття та папір, що генерується підприємствами. Ця ситуація створює сприятливі умови для впровадження циркулярних моделей господарювання, таких як перехід на електронний документообіг і переробка макулатури.

Значна частка текстильних, пластикових та гумових відходів також вимагає уваги та передбачає реалізацію рециклінгових програм, оскільки ці матеріали найбільш придатні для вторинної переробки. За даними на 2023 рік, обсяг утворення відходів на одну особу в Львівській області склав 1246 кг, а на один квадратний кілометр - 143 тонни. Основною проблемою є майже повна відсутність альтернативних методів утилізації, що призводить до захоронення всіх відходів на сміттєзвалищах, які функціонують в умовах перевантаження та порушення санітарних норм. Такий стан справ має низку негативних наслідків: забруднення ґрунтів і підземних вод токсичними речовинами, викиди

парникових газів в атмосферу через розкладання органічних відходів, підвищена пожежо- та вибухонебезпека на звалищах, а також негативний вплив на рослинність.

Департаментом екології та природних ресурсів Львівської обласної державної адміністрації розроблена Стратегія управління відходами у Львівській області до 2030 року [38].

Згідно з дорученням Львівської обласної державної адміністрації, у 2020 році здійснювалася розробка Регіонального плану управління відходами Львівської області до 2030 року. Важливим принципом системи управління відходами є оцінка екологічних наслідків через призму причинно-наслідкових зв'язків. Принцип причинно-наслідкової оцінки передбачає використання методів прогнозування екологічної ситуації з урахуванням різних економічних сценаріїв. Щодо видалення та захоронення промислових відходів різного рівня екологічної безпеки, в таблиці 2.2 наведена інформація про інфраструктуру місць видалення відходів Львівської області.

Таблиця 2.2.

Інфраструктура місць видалення відходів у Львівській області за критерієм екологічної безпеки

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

Джерело: складено автором за даними [39]

Аналіз свідчить про недостатню кількість майданчиків для захоронення особливо небезпечних відходів у Львівській області, а також про тенденцію до закриття деяких із них. Це підкреслює гостру потребу впровадження ефективних систем переробки на промислових підприємствах. Збір та обробка відходів здійснюється в спеціалізованих пунктах приймання, детальна інформація про які представлена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Інфраструктура утилізації та оброблення відходів у Львівській області

Пункти приймання/збирання зношених шин та колес, од	Пункти приймання/збирання відходів електронного та електричного обладнання, од	Пункти приймання транспортних засобів на утилізацію, од.	Пункти централізованого знешкодження медико-санітарних відходів, од
4	3	2	6

Джерело: складено автором за даними [39]

Ситуація з утилізацією та переробкою промислових відходів у Львівській області характеризується значним дефіцитом спеціалізованих пунктів, що є особливо критичною проблемою на тлі наявності понад 3000 промислових підприємств. Переважна більшість підприємств Львівської області вдається до використання сміттєзвалищ для утилізації відходів. Така практика зумовлена, перш за все, переважанням малих підприємств, які з фінансових міркувань не застосовують спеціальні методи поводження з відходами на ранніх етапах діяльності. Це негативна тенденція, оскільки обмежує потенціал цих підприємств у сфері циркулярної економіки.

Наразі у Львівській області зафіксовано 154 несанкціоновані звалища, які не відповідають встановленим нормам і стандартам для об’єктів захоронення відходів, створюючи тим самим екологічну небезпеку.

Статистика свідчить, що лише 2% підприємств Львівської області реалізують моделі циркулярної економіки, причому більшість з них зосереджуються на рециклінгу та продовженні життєвого циклу продукції. Така обмежена поширеність може бути частково зумовлена недостатнім розумінням підприємствами, які займаються переробкою відходів або мають замкнутий виробничий цикл, сутності поняття «циркулярна економіка» [10].

Враховуючи значний обсяг відходів, що не підлягають повторному використанню, концепція циркулярної економіки спрямована не тільки на утилізацію існуючих відходів, але й на мінімізацію їхнього утворення. Для цього підприємствам рекомендується використовувати модель «продукт як послуга»

(оренда або лізинг), впроваджувати технології, що запобігають перевиробництву, розширювати соціальну відповідальність та пропагувати раціональне споживання, відмовитися від паперового документообігу тощо.

Під час дослідження було проведено аналіз діяльності окремих підприємств Львівської області, які впроваджують принципи циркулярної економіки.

Зокрема, розглянуто діяльність державного підприємства «Боднарівка», яке є єдиним в Україні заводом з повної переробки відходів, що містять ртуть. Підприємство здійснює демонтаж алюмінієвого цоколя ламп для виробництва різних деталей, скло направляється на інше підприємство для повторного використання як вторинної сировини у виробництві ламп, а ртуть використовується у виробництві ртутних приладів [39].

Було проведено дослідження діяльності приватного акціонерного товариства «Картонно-паперова компанія» (Львівкартонопласт), яке займається переробкою паперових відходів як вторинної сировини. Компанія збирає та утилізує відходи виробництва паперу, картону, а також використані книги, журнали та поліграфічну продукцію.

Дослідження охоплювало також діяльність Товариства з обмеженою відповідальністю «Greencup», яке спеціалізується на виробництві екологічно чистого одноразового посуду з біорозкладних матеріалів, таких як кукурудзяний крохмаль, жито, очерет, бамбук та пшеничні висівки.

Важливо підкреслити, що зазначені підприємства мають потенціал для функціонування як циркулярні постачальники для інших компаній, які застосовують принципи циркулярної економіки.

Окрім того, у Львівській області діють підприємства, що реалізують альтернативні моделі циркулярної економіки. Зокрема, платформа «Miss Princess», яка займається орендою суконь для урочистих випадків, пропонує клієнтам можливість здавати свої наряди для подальшого продажу та оренди. Такий підхід сприяє продовженню терміну служби одягу і задоволенню потреб інших споживачів, що позитивно впливає як на економічну вигоду, так і на екологічну ситуацію.

Таким чином, однією з істотних проблем впровадження моделей циркулярної економіки підприємствами Львівської області є низький рівень обізнаності як підприємців, так і споживачів стосовно переваг таких моделей. Для подолання цієї проблеми на Львівщині діють соціальні проєкти, спрямовані на популяризацію принципів сталого розвитку та відповідального споживання. На підставі отриманих у ході дослідження даних було розроблено бізнес-моделі, що можуть бути застосовані вітчизняними підприємствами в контексті оптимізаційних заходів циркулярної економіки.

РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

У Національній доповіді "Цілі сталого розвитку: Україна", створеній відповідно до глобальних Цілей сталого розвитку, Україна вперше визначила перехід до принципів циркулярної економіки як пріоритетний напрямок свого розвитку. Цей перехід було інтегровано до списку глобальних ЦСР. Впровадження відповідального споживання та виробництва передбачає впровадження моделі "економіки замкнутого циклу", спрямованої на сприяння енергоефективному, відновлювальному та екологічно безпечному виробництву та споживанню [40].

Регіональні плани з поводження з відходами мають бути розроблені на основі єдиних методичних рекомендацій, затверджених Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України. Відповідно до наказу № 586 від 10 вересня 2021 року, ці рекомендації визначають повний спектр заходів з управління відходами, що входять до компетенції органів місцевого самоврядування. Плани повинні охоплювати всі типи та категорії відходів, включаючи побутові, небезпечні, промислові, сільськогосподарські та медичні відходи. Основною метою розроблення таких планів є створення ефективної системи управління відходами на регіональному рівні з урахуванням принципів концепції сталого розвитку та дотримання ієрархії пріоритетів у сфері управління відходами [41].

Як було зазначено в другому розділі дослідження, система управління відходами в Україні характеризується нестабільністю. Статистичні дані демонструють, що переважна більшість відходів накопичується на спеціально виділених територіях або знищується шляхом спалювання, тоді як частка їхнього вторинного використання залишається незначною.

Це свідчить про недосконалість чинної системи управління відходами, що зумовлено такими ключовими тенденціями:

- Зростання обсягів утворення відходів у всіх сферах діяльності призводить до деградації навколишнього середовища та негативно впливає на стан здоров'я населення.

- Відсутність у суспільстві культури поводження з відходами, а також застосування некоректних методів їх утилізації.

- Зберігання відходів без належного урахування потенційних екологічних ризиків.

- Неефективне використання відходів як вторинної сировини.

Військовий конфлікт, який розпочатий Російською Федерацією проти України, значно ускладнює ситуацію в сфері управління відходами. За даними Міністерства розвитку громад та територій України на 1 червня 2022 року, внаслідок бойових дій було знищено та пошкоджено значну частину інфраструктури для управління відходами: 5% усіх сміттєвозів, 17% біогазових установок та 9% сортувальних ліній.

За оцінками, прямі збитки, завдані сфері управління відходами внаслідок військової агресії, складають 88,4 млн доларів США. Крім того, орієнтовна вартість вивезення будівельного сміття та завалів оцінюється у 341,55 млн доларів США. Втрати прибутків підприємств, які займаються утилізацією відходів, в окремих регіонах України (Сумська, Харківська, Київська та Чернігівська області) складають 11,9 млн доларів США. Наведені дані свідчать про значний масштаб потенційних збитків по всій країні [42].

З метою сприяння розповсюдженню культури поводження з відходами серед населення громад, виконавчий комітет вважає за доцільне створити консультативно-дорадчий орган - «Зелену раду». До її складу запропоновано включити представників громадських організацій, бізнесу, сфери охорони здоров'я, профільних комітетів органів влади, депутатського корпусу та активних членів громади.

«Зелена рада» буде функціонувати як координаційний, консультативно-дорадчий та рекомендаційно-експертний орган, забезпечуючи залучення

громадськості до процесів формування, прийняття та виконання рішень у сфері охорони довкілля міста.

Слід звернути увагу на позитивний досвід Львівської області, де успішно реалізується проєкт "Розумне довкілля. Львівщина". Протягом понад трьох років питаннями управління відходами в області опікується спеціально утворена робоча група, яка розробила концепцію "Розумне Довкілля. Львівщина". У 2021 році на базі цієї групи було створено окремий муніципальний офіс, основним завданням якого є впровадження нових стандартів поводження з відходами у межах міста.

Концепція «Розумне довкілля. Львівщина» пропонує всебічне вирішення питання поводження з відходами на території області. Вона передбачає:

- формування екологічної свідомості серед населення;
- розробку та впровадження комплексної стратегії утилізації твердих побутових відходів;
- будівництво сучасного комплексу з переробки відходів;
- ремедіацію діючого полігону твердих побутових відходів;
- проведення інформаційно-просвітницьких кампаній, спрямованих на підвищення рівня екологічної культури [43].

У грудні 2020 року на території Львівської області було відкрито перший муніципальний центр з управління відходами, розташований на сміттєзвалищі. Проектом керував офіс «Розумне довкілля. Львівщина», що функціонує як структурний підрозділ комунального підприємства «Спецкомунтранс». [44].

Запуск центру є складовою комплексного проєкту, спрямованого на підвищення екологічної свідомості населення та навчання його правильному поводженню з відходами. Жителі мають можливість безкоштовно привезти відсортоване сміття до центру і залишити його в спеціально призначених контейнерах для подальшої переробки чи утилізації.

Діяльність центру сприяє зменшенню кількості відходів, що потрапляють на полігон, та поступовому упорядкуванню питання утилізації великогабаритного сміття в місті. Мешканці Львівщини можуть безкоштовно

здати такі типи відходів: меблі, будівельні матеріали, зелені відходи, одяг, побутову техніку, папір, ПЕТ, поліетилен, скло, упаковку, метал, небезпечні відходи та змішані відходи [44].

Збройна агресія Російської Федерації проти України, яка ескалювалася в повномасштабну війну, спричинила значні руйнування населених пунктів, знищення критично важливої інфраструктури в багатьох громадах та регіонах, масове переміщення населення та суттєві демографічні зміни в різних регіонах.

Враховуючи вищевикладене, кожна громада потребує розроблення нової системи управління, спрямованої на відновлення та інтеграцію до Європейського співтовариства на засадах сталого розвитку. Ця система повинна передбачати відновлення критичної інфраструктури та забезпечення енергетичної безпеки. Вважаємо, що реалізація цієї мети можлива шляхом розроблення проекту Стратегії зеленої відбудови територій на засадах субсидіарності з урахуванням Європейського зеленого курсу. Це стане запорукою виконання Копенгагенських критеріїв вступу до ЄС. Згадана стратегія має відповідати Цілям Сталого Розвитку України до 2030 року та базуватися на трирівневій системі планування: державна стратегія - регіональна стратегія - стратегії громад.

Україна має прагнути до адаптації передових європейських практик у сфері сталого розвитку та циркулярної економіки, особливо з огляду на післявоєнне відновлення та інтеграцію до Європейського Союзу. Угода "Кліматичний пакет для стабільної економіки в Україні", підписана на саміті Україна-ЄС у 2020 році, передбачає фінансування проектів, спрямованих на формування екологічно чистої та кліматично нейтральної економіки, а також залучення інвестицій до української економіки. Підтримка Європейського Союзу сприяє збереженню навколишнього середовища та розвитку українських підприємств відповідно до принципів сталого розвитку.

Але повномасштабне вторгнення РФ істотно ускладнило подальшу реалізацію планів щодо впровадження циркулярної економіки в Україні. До

припинення воєнних дій Україна не зможе забезпечити достатній інвестиційний апетит, як для внутрішніх, так і для зовнішніх інвесторів.

Для пришвидшення впровадження принципів циркулярної економіки українськими підприємствами та мінімізації утворення відходів, доцільно врахувати передовий досвід європейських компаній. Цей досвід базується на комплексному підході, який охоплює:

1. Пріоритет використання вторинної сировини: Замість видобування нових ресурсів, акцент робиться на використанні перероблених матеріалів.

2. Оптимізація виробничих процесів: Постійне вдосконалення технологічних процесів з метою мінімізації утворення відходів на всіх етапах виробництва.

3. Інтеграція енергоефективності: При оптимізації виробництва враховуються як витрати енергії, так і обсяги утворення відходів.

4. Впровадження екологічного дизайну: Екодизайн інтегрується в стратегію розробки та випуску продукції підприємств.

5. Орієнтація на ефективність ресурсів: Наголос робиться не тільки на продуктивності праці, але й на раціональному використанні ресурсів.

6. Мінімізація технологічних стадій: Виробничі процеси організовані з мінімальною кількістю етапів обробки.

7. Циклічність виробництва: Впровадження замкнутих циклів виробництва для максимального використання сировини та енергії.

8. Оптимізація та автоматизація: Підвищення потужності обладнання, оптимізація та автоматизація виробничих процесів.

9. Розширена відповідальність виробника (EPR): Виробники несуть відповідальність за свою продукцію після її використання, забезпечуючи можливість повторного використання та утилізації.

10. Перехід до циркулярної економіки: Перехід від лінійної моделі "видобуток-виробництво-споживання-відходи" до циклічної моделі з максимальним потенціалом вторинної переробки та іншими сучасними підходами. [33].

Циркулярна економіка, окрім екологічної стійкості, пропонує низку економічних переваг. Серед них: створення додаткових джерел доходу, підвищення конкурентних переваг підприємств та розширення ринків збуту та логістики.

Крім того, вона сприяє раціональному використанню ресурсів, формуванню відповідального ставлення до суспільства та підвищенню лояльності споживачів. Циркулярна модель також позитивно впливає на корпоративну культуру, мінімізуючи ризики виснаження ресурсів на всіх стадіях виробництва.

У таблиці 3.1. наведено SWOT-аналіз впровадження принципів циркулярної економіки в діяльність українських підприємств.

Таблиця 3.1.

SWOT-аналіз впровадження принципів циркулярної економіки в діяльність підприємств України

Сильні сторони:	***Слабкі сторони:***
- зростання міжнародної конкурентоспроможності, особливо на ринках ЄС; - державна підтримка інноваційних проєктів, пов'язаних зі сталим розвитком; - отримання довіри та лояльності споживачів; - зростання соціальної відповідальності бізнесу; - зниження негативного впливу на довкілля; - зростання ефективності бізнесу	- складності при пошуку джерел фінансування; - необхідність модернізації виробничих ліній, технологічних потужностей; - невисокий рівень обізнаності споживачів про екологічне виробництво; - окупність проєктів через тривалий час; - недостатня кількість кваліфікованих працівників у цій сфері; - недосконалість законодавства
Можливості:	***Загрози:***
- збільшення кількості робочих місць; - додаткове фінансування за рахунок грантів; - співпраця з іншими компаніями у сфері циркулярної економіки; - мінімізація використання ресурсів	- нестабільність законодавчої бази; - отримання збитків у короткостроковій перспективі; - гірша якість продуктів та/або упаковки, отриманих шляхом переробки

Джерело: за даними [45]

Незважаючи на існуючі обмеження та ризики, переваги та можливості запровадження циркулярної економіки в українських підприємствах переважають.

З часом слабкі сторони, такі як низький рівень обізнаності споживачів щодо екологічного виробництва та дефіцит кваліфікованих кадрів, будуть подолані

завдяки швидкому поширенню інформації про циркулярну економіку. Застосування її принципів підвищить конкурентоспроможність підприємств як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку.

Реалізація принципів циркулярної економіки на рівні окремого підприємства вимагає всебічного підходу, що охоплює:

1. Активне залучення зовнішніх стейкхолдерів.

2. Підтримку та схвалення з боку вищого керівництва.

3. Глибинний аналіз та узгодження концепції циркулярної економіки.

4. Розробку бізнес-моделі, яка відповідає принципам діяльності підприємств.

5. Навчання та підготовку персоналу до застосування нових методологій.

6. Інтеграцію функціональних підрозділів компанії в циклічні процеси.

7. Впровадження інноваційних рішень у сфері продукції, виробничих процесів та бізнес-моделей.

8. Співпрацю з зовнішніми партнерами для забезпечення ефективного обміну ресурсами.

9. Визначення ключових показників, що характеризують результативність реалізації циркулярної економіки.

10. Формування та реалізація суспільних благ в рамках концепції циркулярної економіки [46].

В умовах повномасштабного вторгнення для українських підприємств першочерговим завданням є виживання в екстремальних зовнішніх обставинах. Тому реалізація циркулярних моделей економіки або перебуває у стадії зацікавленості, або просувається надзвичайно повільно.

Для ефективного відновлення країни після війни з урахуванням принципів сталості функціонування регіонів необхідна велика трансформація традиційної системи виробництва та споживання. Ця трансформація повинна охоплювати:

- Інтеграцію між галузями для створення synergetic effect;

- Державну підтримку ініціатив у контексті циркулярної економіки, що передбачає фінансові стимули та спрощення регуляторних процедур;

- Зниження впливу негативних факторів на навколишнє середовище шляхом запровадження екологічних стандартів та контролю за їх дотриманням;

- Інвестування в проекти інноваційного оновлення та циркулярної економіки, які спрямовані на розробку, функціонування та впровадження інноваційних технологій;

- Застосування ефективних систем повторного використання всіх ресурсів.

Впровадження відповідних заходів сприятиме подальшій євроінтеграції України, забезпеченню сталого економічного зростання, покращенню екологічної ситуації в країні, підтримці соціально відповідальних ініціатив підприємства та зростанню покращення якості життя населення.

Враховуючи сучасні тенденції та виклики розвитку циркулярної економіки в Європі та Україні, ключовими напрямами активізації процесів, заснованих на замкненому технологічному циклі, є:

1. Локалізація глобальних ініціатив: переведення глобальних процесів та міжурядових ініціатив на регіональний та національний рівні. Розробка та впровадження національних стратегій, програм та механізмів розвитку циркулярної економіки, які стануть стратегічним орієнтиром та стимулом для їх реалізації у сфері бізнесу.

2. Формування системи оцінки: розробка чітких орієнтирів, індикаторів та показників, що конкретизують цілі розвитку циркулярної економіки та формують методичний базис для достовірної та повної оцінки результативності проведених заходів.

3. Зовнішньоекономічна політика: реалізація державної зовнішньоторговельної політики, спрямованої на обмеження імпорту товарів, утилізація та зберігання яких породжують небезпечні відходи. Заохочення практики "зелених закупівель" та обмеження імпорту відходів та небезпечних речовин.

4. Удосконалення екологічного законодавства та узгодження ставок еко-податків з європейськими стандартами.

ВИСНОВКИ

У випускній кваліфікаційній роботі проведено теоретичний аналіз та комплексне дослідження теоретичних і методичних питань, пов'язаних з розвитком циркулярної економіки в регіонах України, сформульовано практичні рекомендації щодо її реалізації. Найважливішими результатами дослідження є:

Виявлено відсутність єдиного науково обґрунтованого визначення поняття «циркулярна економіка» та недостатнє вивчення її принципів, що зумовлює необхідність уточнення підходів до розуміння цієї категорії. Для розкриття сутності «циркулярної економіки» запропоновано трактувати її як модель економічного розвитку, яка передбачає максимальне збереження цінності продуктів, матеріалів та ресурсів, а також значне скорочення або повне виключення утворення відходів.

Незважаючи на суттєві досягнення в теоретичному та практичному осмисленні циркулярної економіки, зокрема у визначенні її ключових елементів, питання їхньої детальної класифікації залишається відкритим. На основі дослідження фундаментальних складових компонентів циркулярної економіки та особливостей її впровадження було сформовано дві категорії компонентів. До першої, базової, групи входять три компоненти, які безпосередньо пов'язані з потоками продукції, матеріалів та енергії. Ці компоненти дозволяють відокремити процес створення вартості від споживання ресурсів за допомогою моделі 10R. Друга група компонентів, що може бути визначена як стимулююча, включає п'ять елементів, спрямованих на прискорення впровадження циркулярної економіки та усунення перешкод на цьому шляху: дизайн з урахуванням майбутнього використання; перегляд діючих бізнес-моделей; застосування цифрових технологій; співпраця для спільного створення цінності; зміцнення та вдосконалення знань.

Використання підприємствами регіону різноманітних індикаторів для оцінки кожного етапу їхньої діяльності, як-от видобуток сировини, виробництво, розподіл, споживання, переробка, вторинна переробка, утилізація чи спалювання, є доцільним та обґрунтованим. Такий підхід дозволяє уникнути

зосередження уваги лише на окремих фазах або наборах показників і сприяє більш повному аналізу. При розробці стратегії циклічної економіки регіону слід враховувати координацію дій між державними, регіональними та місцевими органами влади, залучати зацікавлені сторони до інклюзивного та спільного процесу. Крім того, необхідно визначити ключові проекти для досягнення поставлених цілей та ідентифікувати джерела фінансування.

Аналіз статистичних даних про поводження з відходами у Львівській області виявив критичну ситуацію, зумовлену низьким рівнем їхньої утилізації. Незважаючи на зниження загального обсягу відходів у 2023 році, частка перероблених матеріалів також зменшилась, що свідчить про негативну динаміку.

Дослідження показало, що лише 3% промислових підприємств області застосовують моделі рециклінгу, рековерингу та реюзингу. Одним із ключових чинників, що гальмує впровадження циркулярної економіки, є недостатня обізнаність підприємців та споживачів про переваги таких моделей. Для подолання цієї проблеми у Львівській області діють соціальні проекти, спрямовані на популяризацію принципів сталого розвитку та відповідального споживання.

Для впровадження концепції циркулярної економіки на регіональному рівні необхідно створити сприятливі умови управління та відповідні економічні стимули. Це передбачає: модернізацію нормативно-правової бази; постійний моніторинг та оцінку досягнутого прогресу та результатів; узгоджену політику, що спирається на інформаційну просвітницьку роботу та залучення всіх зацікавлених сторін; створення ефективних бізнес-інкубаторів.

Сьогодні вкрай важливо скористатися наявними можливостями регіону для побудови стійкої системи, яка забезпечить довгострокове благополуччя економіки, суспільства та навколишнього середовища. Серед ключових пропозицій щодо впровадження системи управління розвитком циркулярної економіки на рівні територіальних громад можна виділити такі:

* Надання консультаційної допомоги органам місцевого самоврядування у формуванні ефективних управлінських структур, спрямованих на досягнення соціально-економічної та екологічної стійкості громад.

* Проведення всебічного аналізу та картографування відходів для кращого розуміння масштабів проблеми та розробки ефективних стратегій управління відходами.

* Сприяння співпраці між муніципалітетами, зокрема в сфері популяризації культури раціонального поводження з відходами серед населення.

* Заснування "Зеленої ради" при виконавчому комітеті для координації та моніторингу природоохоронних заходів, що підвищить ефективність їх реалізації.

* Розроблення Стратегії зеленої відбудови територій на основі принципу субсидіарності та відповідно до Європейського зеленого курсу. Це стане гарантією виконання Копенгагенських критеріїв вступу до ЄС.

Згадана стратегія має відповідати Цілям Сталого Розвитку України до 2030 року та базуватися на трирівневій системі планування: державна стратегія - регіональна стратегія - стратегії громад.

Результатом розвитку циркулярної економіки на території України має стати створення довгострокових цінностей, які виражаються як у отриманні сукупного ефекту:

1. Консультаційну підтримку органів місцевого самоврядування у формуванні управлінських структур, спрямованих на забезпечення соціально-економічної та екологічної стабільності громад.

2. Комплексний аналіз та картографування відходів, що дозволить отримати повне уявлення про їх обсяги, склад та динаміку.

3. Сприяння міжмуніципальній співпраці в сфері екології, зокрема популяризації культури раціонального поводження з відходами серед населення.

4. Заснування "Зеленої ради" при виконавчому комітеті для координації та моніторингу природоохоронних заходів на території громади.

Кінцевим результатом проекту є розробка Стратегії зеленої відбудови територій, яка базуватиметься на принципах субсидіарності, відповідатиме вимогам Європейського зеленого курсу та стане гарантією виконання Копенгагенських критеріїв вступу до ЄС.